

This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

KA

SUOMEN
MAANTIETEELLINEN SEURA.

SÄLLSKAPET
FÖR FINLANDS GEOGRAFI.

FENNIA.

21.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE FINLANDE.

HELSINGFORS,
1903—1904.

SUOMEN
MAANTIETEELLINEN SEURA.

SÄLLSKAPET
FÖR FINLANDS GEOGRAFI.

FENNIA.

21.

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE FINLANDE.

HELSINGFORS,
1903—1904.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
364426
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.
R 1907 L

Godkänd af sensorn den 21 december 1904. Kuopio.

KUOPIO, 1904
K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

N:o		Page
1.	**Heinrichs, Axel,** Isförhållandena i Östersjön och dess vikar. I. Material	1—169.
2.	**Rosberg, J. E.,** Jordskalfvet den 10 April 1902. Med en karta . .	1— 28.
	Referat. Das Dislokationsbeben in Finland den 10. April 1902. S. 26—28.	
3.	**Bensdorff, A.,** Über die Hebung der Küste Finlands und den mittleren Wasserstand des Ostsee	1— 13.
4.	**Fontell, A. G.,** Die natürliche Bevölkerungszunahme in Finnland. Mit einer Karte	1— 18.
5.	**Westerlund, F. W.,** Studier i Finlands Antropologi. IV. Ögon- och hårfärg. Med 2 plancher	1— 58.
	Referat. Die Augen- und Haarfarben in Finland. Mit 2 Tafeln. S. 42—58.	
6.	**Ramsay, Wilhelm** und **Poppius, B.,** Bericht über eine Reise nach der Halbinsel Kanin im Sommer 1903. Mit einer Karte und vier Tafeln	1— 72.
7.	**Ramsay, Wilhelm,** Beiträge zur Geologie der recenten und pleistocänen Bildungen der Halbinsel Kanin. Mit vier Tafeln	1— 65.

10 Planches 3 Cartes; 423 Pages.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY.

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

ISFÖRHÅLLANDENA

I

ÖSTERSJÖN OCH DESS VIKAR.

AF

AXEL HEINRICHS.

I. MATERIAL.

HELSINGFORS,
AKTIEBOLAGET HANDELSTRYCKERIET.
1903.

Första uppslaget till undersökning af isförhållandena i de Finland omgifvande hafsvikarne gafs redan år 1887 af sjökaptenen *D. J. Sjöstrand*, som hade för afsikt att företaga en undersökning af isarna längs den yttre skärgården från Söderskärs fyr omkring Ålands skärgård norrut till Räfsö. På grund af den erfarenhet, som sålunda vunnes, kunde öfverenskommelse möjligen åvägabringas emellan staterna kring Östersjön om framtida undersökning i antydt syfte och om resultatens meddelanden till någon centralstation eller de hamnar, der vintertrafik bedrifves. (Fennia 12, sid. 15). Kejserl. Senaten, hos hvilken *Sjöstrand* anhöll om understöd för den af honom tilltänkta undersökningen, affordrade emellertid Finska Vet. Societeten och Lotsstyrelsen utlåtande öfver *Sjöstrands* plan. På grund af yppade meningsskiljaktigheter förblef frågan oafgjord.

Vid Sällskapets för Finlands Geografi möte den 20 oktober 1894 väcktes frågan ånyo af läraren vid Polyteknikum ingeniör *K. E. Palmén*, hvilken hade publicerat en afhandling om isbrytare och isförhållandena utanför Hangö [1]). En komité, bestående af hrr *Th. Homén* och *K. E. Palmén*, utsågs härpå, hvilken vid mötet den 23 februari 1895 inkom med utlåtande i ämnet och föreslog att undertecknad finge i uppdrag att samla och bearbeta observationer om isförhållandena under åren 1893 och 1895. Detta förslag vann äfven Sällskapets godkännande. För förslagets realiserande tilldelades Sällskapet af Kejs. Senaten ett belopp af tvåtusen mark.

---

[1]) Ingår i Tekniska Föreningens tidskrift år 1894.

Då jag därpå tog ihop med uppgiftens utförande tycktes det mig vara skäl att söka hopbringa observationsmaterial för en längre tid, för att sålunda vid bearbetningen kunna bättre bedömma de på isbildningen invärkande meteorologiska omständigheterna. Likaså har jag ansett det naturligt och till fördel för undersökningen att söka såvidt möjligt erhålla uppgifter om isförhållandena från hela Östersjöområdet. Detta har äfven lyckats mig och har jag härför att tacka: föreståndaren för meteorologiska afdelningen vid Hydrografiska öfverstyrelsen i Petersburg, generalmajor *I. Spindler*, chefen för Kongl. Nautisk-Meteorologiska Byrån i Stockholm, kommendörkapten *F. S. Malmberg* samt fyrdirektören för de danska farvattnen *H. V. Ravn*. Direktören för Lots- och Fyrinrättningarna i Finland, general *N. Sjöman*, som meddelade mig tillstånd till tagande af afskrift af särskilda på Lotsvärket bevarade isuppgifter, är jag likaså tack skyldig. Till hamnkaptenerna i Helsingfors *O. Andsten* och i Räfsö *W. Wallin*, kaptenen *August Uppman* i Åbo äfvensom till öfriga i arbetet omnämnda personer, hvilka meddelat särskilda upplysningar, frambär jag härmed min erkänsla. En stor del af uppgifterna hafva erhållits från de af Meteorologiska Centralanstalten insamlade iakttagelserna, en mindre del från de af aflidne statsrådet *Ad. Moberg* utgifna »Sammandrag af de klimatologiska anteckningarna.»

Arbetet har tyckts mig böra lämpligen kunna delas i tvänne delar: den första, nu föreliggande, omfattande själfva materialet, den andra behandlingen af detsamma. Denna andra del hoppas jag ännu instundande vinter få färdig för tryck.

Slutligen torde böra nämnas att orsakerna till arbetets fördröjande varit tvänne: pågående studier och senare en tvåårig ohälsa. Helsingfors, den 17 september 1903.

Axel Heinrichs.

Isförhållandena i Östersjön och dess vikar.

1. Vintern 1889—1890.

	Släcktes.	Tändes.	Isdagar.
Saima vattendrag:			
Gasoljefyrarna	XI 21		
Ladoga:			
Saunasaari		IV 28	
Hanhipaasi fyr	XII 19	IV 24	126
Heinäluoto »	XII 11	IV 19	129
Sortanlahti gasoljefyr		IV 22	
Finska Viken:			
Nikolajevska fyrarna (Kronstadt)	XI 25	IV 2	128
Tollbåken fyr	I 21	III 31	69
Styrsudden »	I 20	III 29	68
Seskär »	I 29	III 24	54
Sommarö	II 16	III 29	41
Björkösund, Wirtaniemi . . .	I 2	IV 12	100
» Alvattiniemi . . .	I 15	IV 22	97
Trångsund—Wiborg ledfyrar .	XII 12	IV 13	122
Rondo	I 5	IV 22	107
Rödhäll (Tuppuransaari) . . .	XII 12	IV 12	121
Stora Fiskarö	XII 20	IV 18	119
Dahlskär	XII 23	IV 18	116
Aspö	I 27	IV 5	68
Rankö	I 18	IV 12	84
Kukauri	I 18	IV 11	83
Kaunissaari	1 23	IV 5	72
Söderskär fyr	släcktes ej under vintern		0

	Släcktes.	Tändes.	Isdagar.
Helsingfors södra hamn . . .	XII 15; I 19; gångbar I 23.	XII 19; IV 1—2 forcerade ångfartyg isen	c. 85
Gustafssvärds gasoljefyrar . .	II 12	IV 13	60
Grähara fyr	II 20	III 5	13
Porkala »	II 22	II 26	4
Hangö »	släcktes ej under vintern		0
Skärgårdshafvet:			
Ominais ledfyr . . .	II 20	III 31	39
Köpmansgrunds » . . .	II 17	IV 3	45
Skiftet, Rödskär	III 8	IV 2	25
» Husö	III 2	IV 10	39
Östersjön:			
Utö fyr	släcktes ej under vintern		0
Bogskär »	d:o	d:o	0
Lågskär »	d:o	d:o	0
Buskskär ledfyr	III 2	III 12	10
Herrö »	III 2	III 12	10
Ålands haf:			
Märket fyr	släcktes ej under vintern		0
Bottenhafvet:			
Sälskär fyr	d:o	d:o	0
Enskär »	d:o	d:o	0
Raumo hamnområde	II 15	IV 9	53
Sebbskär fyr	I 15	III 13	57
Kallo inloppsfyr	XII 14	IV 1	108
Sälgrund fyr	I 22	III 31	68
Strömingsbådan »	XII 23	IV 6	104
Kvarken:			
Norrskär fyr	XII 19	IV 1	103
Walsörarne »	XII 23	IV 8	106
Trutklippan	I 13		
Bottenviken:			
Tankar fyr	I 13	V 2	109
Ulkokalla »	XII 31	IV 28	118
Marjaniemi »	I 13	V 7	114
Ajos klippfyr	XII 2		

Ur ett arbete af *J. Spindler:* »Istäcket i Östersjön år 1892—1893»[1] har jag från de däri ingående tabellerna hämtat nedanstående uppgifter, hvilka väsentligt förtydliga isförhållandenas art:

	Drifisfält el. delvis isbeläggning.	Fullständigt istäcke.	Isdagar
Filsand	II 17—21		4
Dagerort	II 18—25		7
Tahkona	II 21—III 10		17
Odensholm	II 28—III 4		4
Packerort	II 27—III 2	III 2—4 (2)	5
Nargö	II 18—28, III 3—7	III 1—3 (2)	17
Kokskär	II 25—III 12	II 18—25 (7)	22
Ekholm	II 26—28	II 28—III 11 (11)	13
Stenskär	I 31—II 1, II 8—II 10, II 15—17 III 5—10, III 25—26 III 29—IV 5	II 10—15, II 17—III 5 (21)	39
Rödskär	I 30—II 3, II 4—7, II 10—16, III 13—IV 7	II 16—III 13 (25)	63
Hogland	I 23— ?	?	?
Nervö	I 21—II 11 III 11—IV 19	II 11—III 11 (28)	88
Sommarö	I 21—II 3, II 8—9, II 12—16 (?) III 29—IV 22	II 8, II 16—III 29 (42)	83
Seskär (Seiskari)	I 16—29, II 24—IV 16	I 29—III 24 (54) I 29—31 (2 ?)	90
Narva	I 4—30, II 3—22 III 12—30	I 30—II 3 II 22—III 12 (22)	85
Styrsudden	XII 29—31, I 14 III 29—IV 17	I 1—2, 13, I 14—III 29 (76)	98
Tollbåken	XII 5—8, XII 10—I 21	XII 9, I 21—IV 12 (82)	127
Kronstadt (Nikolajevska fyren)	XI 19 (?) XII 4—I 16, III 14—IV 11	I 16—III 14 (57)	143 (?) 128

[1] Записки по гидрографіи, Выпускъ XIV. С.-Петербургъ 1893: VII. Ледяной покровъ на Балтійскомъ морѣ въ 1892—93 г. I. Шпиндлеръ.

Öfverensstämmelsen mellan dessa sifferuppgifter och den grafiska öfversikt, som åtföljer sagda uppsats är ej alltid fullständig. Af denna orsak äro särskildt uppgifterna för Sommarö, Seskär och Kronstadt något osäkra, hvilken osäkerhet dock ej invärkar synnerligt på bedömandet af isförhållandena i deras helhet. Från nämda uppsats af *J. Spindler* äro ytterligare följande data hämtade:

Åländska skärgården:	Isläggning.	Islossning.	Isdagar
Eckerö	hafvet var öppet hela vintern		0
Bomarsund	II 12		
Skärgårdshafvet:			
Hästholm	XI 25	IV 16	142
Jungfrusund	I 31	IV 5	64
Lom	II 16	IV 4	47

Utö: obetydligt drifis i slutet af februari och början af mars.

Vidare böra följande, dels å Meteorologiska Centralanstalten, dels från de i Finska Vet. Soc. Öfversigter ingående »Sammandrag af de Klimatologiska anteckningarne» af *Ad. Moberg* erhållna uppgifter anföras. Bland dessa har jag upptagit isläggnings- och islossningsdata äfven för de största insjöarna.

Bottenviken:	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Torne älfs mynning	XI 28	V 3—9	156 à 162
Uleåborgs redd	XII 1	V 1—3	153
Nykarleby, Hamnen		IV 21	
» Torsö fjärden		IV 16	
Hafvet utanför Oravais		IV 24	
Wasa hamn	X 24, XII 1—3,	IV 21—24	142
Munsala, inre skärgården	XII 1	IV 24	144
Östersjön:			
Utö hamn	III 2	III 10	8
Degerby redd	II 26	III 27	29
Mariehamn, Östra hamn	II 10	III 26	44
» Vestra hamn	III 7	III 24	17
Finska Viken:			
Salo, hafsvik		IV 11	

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Halikko vik		IV 13	
Pojo vik	XII 3, 25	IV 13	109
Helsingfors, Lappviken	XII 1, 26		
Helsingfors Södra hamn . . .	XII 15, I 19	XII 19, IV 1—2	c. 85
Helsingfors Norra hamn . . .	XII 1, 23 delvis, I 13—17	XII 19 IV 6	c. 99
» » » . . .	XII 27	IV 6	100
Kardrag fjärd utanför Borgå . .		IV 12	
Fasarby vik i Pernå	X 23—27, XI 30, XII 29	IV 12	108
Fredrikshamns hamn		IV 10	
Suomenvedenpohja vik vid Wiborg		IV 19	
Insjöar:			
Ladoga, Kronoborg, inre skärgården	XII 2	IV 30	149
» »	I 30		
» Sordavala hamn . . .		IV 23	
» Impilahti vik	XII 2—17	IV 26	145 à 130
Saima (Jorois)	XI 29		
» vid Lauritsala sluss . .		IV 18	
S:t Michel, hamnen	X 26, XI 29	IV 25	147
Ruovesi, N om Kauttu kanal .		IV 20	
Päijänne, vid Jyväskylä . . .	I 18	IV 29—30	102
Kallavesi, vid Kuopio	XII 15	V 1	137
Pielinen, vid Nurmes	XII 13	V 6—9	144 à 147
Pielisjärvi		V 3—5	
Uleå träsk, vid Kajana	XII 1	V 18	168
Kuusamojärvi, ...		V 21—22	
Enare sjö, Thule gård	X 31	V 27— VI 18	208 à 230

De från Öfverstyrelsen för Lots- och fyrinrättningen erhållna data äro följande:

	Isläggning.	Islossning.
Uleåborgs lotsfördelning:		
Trullögrund . .	XI 16 [1]	V 13 första lotsningen

[1] Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.

	Isläggning.	Islossning.
Ohtakari . . .	XI 16 [1]	IV 7 uppassningen började V 1 första lotsningen
Tauvo	XI 30 [1]	V 5 uppassningen började
Ykskivi . . .	XI 3 [1]	V 16 » »
Ajos	XI 10 [1]	V 18 första lotsningen
Iso-Kraaseli		V 1 började isen skingra sig i hamnen; i farleden ännu is, i hafvet öppningar. V 5—6 isen börjar skingra sig i farleden, V 8 begynte sjöfarten
Kubban		IV 21 uppassningen började IV 26 farlederna isfria.
Wasa lotsfördelning:		
Gåshällan . .	XII 12 [1]	IV 19 uppassningen började.
Brändö . . .	XI 12 »Snipan» intagen	
Ålands lotsfördelning:		
Finnbo . . .	XII 31 [1]	
Åbo lotsfördelning:		
Lohm	XII 27 alla farleder isfria	III 28 isfritt till Utö; III 29 uppassningen började IV 4 farlederna isfria
Helsingfors lotsfördelning:		
Hangöudds inre .	XII 31 uppassningen fortgår	Seglationen fortgått hela vintern
» yttre .	XII 31 farleden isfri	d:o d:o
Tvärminne . .	XII 31 isläggning	
Ekenäs . . .	XII 3 »	IV 11 Isdagar 129
Jussarö . . .	XII 31 hafvet öppet	
Busö.	XII 31 farlederna isfria	IV 7
Rönnskär . . .	XII 31 d:o d:o I 29 isläggning	III 12 från sjön till Rönnskär IV 7 farled. isfri. Isd. 68.
Michelskär . .	XII 31 isfritt	

[1] Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.

	Isläggning.	Islossning.	
Gråhara . . .	I 8 uppassningen fortfar	IV 20	
Helsingfors . .	I 8 farlederna isfria	IV 20	
Pörtö	XII 31 ingen is finnes	IV 10 farleden till Borgå	
Onas	XII 31 uppassningen fortfar	IV 5	
Borgå	XI 30 farlederna isbelagda	IV 10	Isdagar 131
Pellinge(Äggskär)	XII 26 inre farleden isbelagd	IV 9	» 104
» . . .	XII 27 yttre farleden isbelagd.	IV 14	108
» . . .	XII 29 uppassningen slutad		
Wåtskär . . .	XII 24 d:o	I 2 farlederna isfria, IV 13	

Wiborgs lotsfördelning:

	Islossning.
Boistö	IV 5 fullt med drifis
»	IV 10 isfritt

Från de meteorologiska observationsjournalerna äro ytterligare nedanstående anmärkningar om isförhållandena tagna.

Söderskär:

December	7—8.	Sjörök.
»	30.	Afgick det sista fartyget från Borgå.
Januari	24.	Drifis öfverallt N om båken, den första under vintern.
»	29.	Is öfveralt N om båken samt $^1/_2$ mil S om båken, i sakta rörelse.
»	30.	Stillastående is N om båken.
»	31.	Gångbar is mellan Pörtö och båken; sälskyttar utgående.
Februari	3.	Is synlig 1 mil N om båken.
»	8.	Drifis från skärgården drifvande ut till hafs.
»	9.	Lagt is öfveralt fläcktals.
»	10.	Blåis öfveralt med öppna fläckar.
»	14.	Gångbar is mellan Pörtö och Söderskär.
»	15.	Is i hafvet så långt man kan se, men i rörelse.
»	19.	NE-vind gjort en $^1/_2$ mil bred ränna långsmed kusten.
»	20.	Lagt blåis öfver rännan.
»	25.	Frisk WSW gjorde öppen sjö längs finska kusten.

Februari 28. Lagt blåis öfver öppnan.
Mars 3. Frisk WSW å W-vind har satt isen i rörelse i hafvet.
» 5. Fasta isen $^1/_4$ mil S om båken.
» 11. Middagstiden tilltagande stark S-storm, sedan t. o. m. orkanartad; bedarrade 5h p.
» 12. På morgonen öppet vatten in till båklandet, på aftonen $^1/_2$ mil N om båken.
» 13. Öppen sjö till 1 mil N om båken.
» 17. Ingen drifis synlig.
» 20. Is synlig 1 mil i N och ENE om båken.
» 21. E-vind. Fullt med drifis så långt man ser.
April 1. NNW vind gjorde klar öppen sjö en mil N om båken.
» 2. Blåis fläcktals vidt omkring.
» 3. Ingen is synlig hvarken i hafvet eller i skärgården. (Fyren brann hela vintern).

Hangö:

December 8. Sjörök tidtals på hafvet.
Januari 30. Tunn is från fasta landet till båklandet; tunn is drifver ut till hafs med N-vind. Sjörök på hafvet till kl. 11 f. m.
» 31. Tunn is till båklandet.
Februari 1. Kl. 8 f. m. voro redderna isfria.
» 18. Tunn issörja från fastlandet till Lindskär.
» 20. Fast is till Rågskär.
» 21. Is till båklandet och issörja i hafvet.
» 22. Intet öppet vatten synligt i SE. — Öppet vatten 7 min. från Lill-Tärnan åt S—SW till Westerbådan och södra Klofvaskär.
» 23. I SE ingen öppning; iskanten 1' från Lill-Tärnan.
» 24. Iskanten vid Ryssön.
» 25. Frisk W-vind gjort öppet vatten till molon, drifis i hafvet.
» 27. Tunn glanskis öfver hela sjön kl. 7 f. m.
» 28. Tunnt isskum öfver hela sjön.
Mars 1. Fast is till Lill-Tärnan, öppet vatten synligt i hafvet.
» 2. Från båken till hafs glanskis, längre bort grof is.
» 3. Små öppningar i hafvet.
» 4. SW-storm gjort öppet till Rågskär.
» 5. d:o till Gustafsvärn, SW 10.
» 7. Issörja till Stor-Tärnan.
» 8. Issörja till Rågskär på morgonen; kl. 5.30 e. m. dref issörjan ut till hafs.

Mars 9. S-storm gjort öppet vatten till Hangö molon, issörja indrifvande.
» 10. Issörjebredden vid Gustafsvärn.
» 11. Redderna öppna, men något drifis i hafvet.
» 12. Kl. 7 f. m. flere isströngar från fasta landet till båklandet.
» 14. Issörja långsmed fasta land.
(Fyren brann hela vintern).

Utö:
Februari 21. Förekom strandis första gången.
» 28. » » andra »
Mars 1. Isbelades Utö hamn till hälften.
» 2. Isbelades hela Utö hamn, blåis öfveralt inomskärs.
» 3. Öppet vatten till Aspö.
» 4. Halfva Utö-hamn isfri.
» 10. Utö hamn isfri.
April 12. Första fartyget utgick.
» 21. Inkom första ångfartyget.
Bogskär. Hafvet var isfritt hela året.
Märket. Mars 2 och 3. Issörja synlig, W-vind.
Sälskär. Mars 2—4. Issörja å fjärden, frisk WSW.

Sebbskär:
December: De första dagarna af denna månad lindriga köldgrader; vindarna moderata från S-kanten. Ifrån den 6 mild och mycket föränderlig temperatur. Vindarna öfvervägande ifrån S och SW med mycket stormig väderlek; ringa nederbörd utom den 10 och 11, då snö och regn föll rikligt. Den inre skärgården torde vara svagt isbelagd.
Januari: Lindrig köld från den 17 till månadens slut, — 9^0 den 19 och 20, så att hafvet från den 20 fullt af drifvande ismassor. Den 27 fullt af issörja.
Februari: Den 1 issörja; 11—12 hafvet under isbildning; 13 isbelagdt; 14—20 drifvande isbälten; 21—23 öfveralt isbelagdt; 24—26 is i drifvande tillstånd; 27—28 fullt af drifis. Från den 23 mest friska NW, N och NE-vindar.
Mars: Något lägre temperatur de första tio dagarna af månaden. Från den 10 till månadens utgång endast värmegrader och ständiga dimmor flere dagar å rad med ytterst svaga vindar från SW, S, SE och E i förening med svag nederbörd, Yrväder den 5, 6, 9, 10 och 11:te.

Mars: 1: Fast is öfveralt, 2: Remna synlig, 3: Öppet 4—6: Drifvande isbälten. 7—9: Öfveralt isbetäckt. 10—15: Hafvet öppet. 16—21: Drifvande isbälten. 22: Hafvet öppet. 23—24: Isbankar längs stränderna. 27—31: Drifvande isbälten.

April 1: Isbälten drifvande under frisk N.

» 7: Första fartyget inkom till Räfsö.

Sälgrund:

Januari: Från den 28 till månadens slut issörja i hafvet.

Februari: Hafvet belagdt med drifis under hela månaden.

Mars: Fast is och drifis.

April: Drifis till den 9 april.

Tankar:

Januari 12. Hafvet isbelagdt om aftonen så långt man ser.

» 14. Sönderbråkades isen af hafsvind; hafvet belagdt med drifis.

» 16—17: Drifis i mängd. 19: Ovanligt högt vatten, SSE 4 à 6.

» 21. Hafvet belagdt med fast is.

Februari och Mars: Hafvet isbelagdt.

April 25. Hafvet isfritt till Tankar.

» 26: Öppet vatten mellan Tankar och Gamlakarleby. På aftonen anlände lotsen från staden till Tankars lotsstation.

» 30: Första ångbåten (»Norra Finland») passerade Tankar på väg till Yxpila.

Ulkokalla:

December 31 var sjön belagd med issörja så långt man kunde se, hvarför fyren släcktes.

Januari: Stundom har icke något öppet vatten varit synligt, hvarpå friska SW-vindar åter fördrifvit och sammanpackat isen längre norrut såsom nästan årligen är fallet.

Februari: Hafvet isbelagdt så långt man ser.

Mars: Hafvet är fullt med drifis så långt man ser. Dock har isen tillföljd af den milda väderleken i senare delen af mars blifvit något rörligare.

April 10. Litet öppet vatten längs kusten.

» 25. E-vind drifver ut hafsisen.

» I medlet af april började hafsisen tillföljd af NE och E-vindar drifva utåt Kvarken och blef i slutet af månaden icke mera synlig, af hvilken anledning fy-

ren härstädes tändes måndagen den 28. Isarna å. fjärdar och vikar äro äfven mycket medtagna.

Maj 7: Första ångfartyget, kustångaren »Necken» på resa norrut.

Marjaniemi:

1889, December 24. Hafvet isbelagdt, — 12°.
1890, Januari 1. Hafvet fullt af drifis.
» Maj 13. Första ångfartyget (»Jupiter»).
» » 15. Första segelfartyget.
» » 27. Isfritt.

Enligt de af äldre lotsen *J. W. Sundell* å Kylmä-Santakari lotsuppassningsstuga till Vintertrafikkomitén lämnade skriftliga anteckningarna rörande isförhållandena i Raumo hamn och inloppet dit under åren 1880—1895 voro isarna i dessa trakter af mycket kort varaktighet och svaga våren 1890.

Raumo, Kylmä-Santakari:
Februari 15: Isen håller fotgängare mellan Werksnäs och Raumo.
Mars 10: Segelfartyg hade kunnat anlöpa den s. k. Niemis-hamnen.
April 9: Anlände barkskeppet »Kosack» till Raumo hamn.

Slutligen har jag från Hamnkontoret i Helsingfors erhållit följande uppgifter om isförhållandena härstädes ifrågavarande vinter:

Vintern 1889—1890, Helsingfors:
XII 1: Norra hamnen isbelagd.
XII 15: Södra hamnen isbelagd förlidna natt.
XII 19: Isen skingrad.
XII 23: Norra hamnen delvis isbelagd.
I 7: Ångfartyget »Finland» ankom från Stettin; hamnen isfri.
I 12: Fem fartyg afseglat från Kronbergs fjärden.
I 13: I Norra hamnen vid Elisabetstorget och i Södra hamnen tunn issörja, i Sandviks- och Ugnsholmshamnarne öppet vatten.
I 14: »Capella» in m från England.
I 17: Elisabetstorg hamn ohållbar. »Capella» afgick till utlandet från Sörnäs genom tunn is.
20: Issörja i Sandviks- och Ugnsholmshamnarne.
I 21: Sandvikshamnen ohållbar.
I 22: Ugnsholmshamnen d:o.
I 23: Fotgängare passerat isen till Sveaborg.

I 27: Ugnsholmshamnen ohållbar.
I 31: Isen till Sveaborg passerats med häst.
III 23: Trafiken med häst på Sveaborg upphörde.
III 27: Sandvikshamnen ohållbar.
III 28: Ugnsholmshamnen d:o.
III 29: Trafiken för fotgängare upphörde på Sveaborg.
III 30: Isen vid Broholmskajen, Elisabetstorget och i Södra hamnen ohållbar.
III 31: En båt från Estland ankommit till Brunnsparken.
IV 1: Ångfartyget »Helsingfors» ankom från Lybeck, forcerade isen isen till Slottskajen.
IV 2: Isbrytare-ångfartyget ankom från Sverige via Hangö.

Isens tjocklek i värktum vintern 1889—1890. [1])

	Norra hamnen vid Elisabetst.	Södra hamnen:		Norra hamnen: Tum	Södra hamnen: Tum		Norra hamnen: Tum	Södra hamnen: Tum.
I 1	. . . . .		II 1	9	9	III 1	11 1/2	10 3/4
I 8	. . . . .		II 8	10 1/2	9 1/2	III 8	12	12
I 15	tunn issörja	tunn issörja	II 15	10 3/4	9 3/4	III 15	15	14
I 22	5 tum	4 1/2 tum	II 22	11	10	III 22	13	11 1/2
I 29	6 1/2 »	7 »	II 28	11 1/4	10 3/4	III 29	10	10

2. Vintern 1890—1891.

Saima vattendrag:	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Saima vid Lauritsala sluss . .	XI 19	V 22	183
Gasoljefyrarna	XI 23—25		
Ladoga:			
Hanhipaasi	XII 22	V 19	148
Heinäluoto	XI 25	V 22	178
Sordavala hamn	XI 8	V 22	195
Saunasaari ledfyr	XI 24	V 12	169
Kronoborg, inre skärgården .	XI 22	V 19	178
» Ladoga		IV 27	
Impilahti vik	XI 20	V 21	182
» Ladoga		V 22	
Kelpäniemi ledfyr	XII 4		

[1]) Mätningarna utförda af Hamnkontoret i Helsingfors.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Jaakkima, Siikalahti	XII 4	V 18—20	167
Keljonsaari ledfyr		V 20	
Sortanlahti gasoljefyr . . .	XII 16	V 11	146
Finska viken:			
Kronstadt, Nikolajefska fyrarna	XI 25	IV 20—V 5	161
» tillfruset	XI 25	IV 20	(146)
Tollbåken fyr	XI 26—V 1—7		162
» tillfruset	XI 26—V 1		(156)
Styrsudden fyr	XI 24, XII 8	XI 26, V 12	157
» tillfruset	XI 25—26,	XII 17—V 12	(147)
Seskär fyr	XII 18, I 17	I 15, IV 11	112
» tillfruset	XII 23	I 15	(23)
Björkösund, Wirtaniemi . .	XII 10	V 13	154
» Alvattiniemi . .		V 12	
» Rondö		V 12	
Wiborg, Suomenvedenpohja .		V 11	
» Trångsund .		V 5	
» Trångsunds ledfyrar .	XI 25	V 11—12	168
Rödhäll (Tuppuransaari) . .	XI 26	V 10	165
Stora Fiskarö	XI 24	V 4	161
Dahlskär		V 4	
Aspö	I 7	IV 26	109
Rankö	XII 16	V 2	137
Kukauri	XII 16	V 2	137
Kaunissaari	XII 31		
Nervö fyr [1])			
» tillfruset	I 7	II 5	(29)
Sommarö fyr [1])	XII 24, 28; I 11 III 24, IV 6, 14	XII 25, 29; I 18 III 31, IV 12, 25, V 3	127
» tillfruset			(33)
Fredrikshamns hamn . . .	XI 24	IV 26—V 4	161
Hoglands fyrar [2])	I 5—6	I 8—12, II 17	
» tillfruset	I 6	II 17	(42)
Pernå, Fasarby invik . . .	X 23, XI 2, XI 25	IV 25—V 2	158

[1]) Tändes 1891, II 5 enl. »Underrättelser för sjöfarande» utgifna af Lotsöfverstyrelsen.

[2]) Tändes 1891, II 17 enl. samma källa.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Borgå, Kardrag fjärd . . .	XI 24—25	V 2—3	159
Narva fyr[1])	XII 28 II 16—20	XII 30 III 14—22	c. 84
» tillfruset	XII 28—30,	II 16—III 14	(28)
Rödskär »	I 6, 17—24, III 7	I 12, II 5—10 IV 25	79
» tillfruset	I 24—II 15		(12)
Stenskär »	I 7, II 2, III 21 IV 24, is synlig.	I 9, III 15, IV, 8, 30	67
» *icke* tillfruset			
Ekholm »	I 7, II 4, III 9, 21—22, 29	I 8, II 12, III 11, 28, IV 8	28
» tillfruset	III 9—11, 22—28		(8)
Söderskär »	I 7, 17; II 6; III 8, 15, III 24; IV 2	I 8, 25; II 7; III 13, III 31	27
» fast is:	I 7—8, II 6—7		(2)
Gustafssvärds gasoljefyr . . .	I 25	IV 15	80
Gråhara fyr	I 25	II 8	14
Porkala »			0
Kokskär[2] »	II 5	II 9, IV 27	81
» *icke* tillfruset			
Helsingfors, Södra hamnen .	XI 25	IV 23	149
» Norra hamnen .	XI 25		
» Lappviken . . .		V 1	
» Yttre fjärden . .		IV 27	
Pojo vik	XI 27	V 2	156
Hangö fyr			0
Nargö »	II 5, III 22, 31	II, 8 III 27, IV 25	33
» *icke* tillfruset			
Packerort fyr			0
Odensholm »			0
Östersjön & Åland:			
Bromarf, Kyrkviken . . .		IV 29—30	
Salo, hafsvik	XI 24		

[1]) Tändes 1891, III 12 loc. cit.

[2]) Enligt den grafiska tabellen i Spindlers arbete.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Vestanfjärd, Vestanfjärden .		V 1	
Angelniemi vik		IV 22	
Halikko vik		IV 30	
Nagu, Strandbyfjärden . . .		IV 29	
» Storströmmen mellan Korpo och Nagu		IV 29	
Utö fyr			0
Lågskär fyr	hafvet tillfrös ej under vintern		0
Bogskär »	d:o d:o	d:o	0
. . . . .	I 6	IV 17	101
Mariehamn, västra hamnen .	XII 30	IV 24	116
» östra hamnen .	XI 27—XII 6	IV 30	145 à 154
Lemströms kanal	XII 17	IV 30	134
Finström, Tunavik af Lumparen		IV 30	
Degerby redd	XII 21	IV 26	126
Herrö ledfyr	brann hela vintern		
Lumparland: Kapell-, Norr- och Svinövikar		IV 30	
Vårdö: vikar och sund . .		IV 29	
» Delet och andra fjärdar		IV 30	
Bomarsund	XII 28		
Eckerö	hafvet tillfrös ej under vintern		0
Tahkona fyr	XII 25, II 2	I 29, II 6	39
» *icke* tillfruset			
Dagerort »	XI 24, XII 29; I 18, III 23	XII 25, 30; II 2, III 27	51
» tillfruset	I 18—II 2		(15)
Filsand »			0
» *icke* tillfruset			
Lyserort »	III 24, IV 22	III 26, IV 26	6
» tillfruset		IV 22—26	(4)
Backhofen »	XII 27	II 10	45
» *icke* tillfruset			
Skärgårdshafvet:			
Hästholm	XI 25	IV 30	156
Salo, hafsvik		IV 30	
Pargas port		IV 28	
S:t Karins, Ispois fjärd . .		IV 24—28	
Jungfrusund	XII 24	V 1	124

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Espskär ledfyr		IV 29	
Lom	I 7	IV 29	112
Ominais		IV 30	
Köpmansgrund	I 12	IV 25	103
Löfskär	I 9	IV 30	111
Kokombrink	I 9	IV 30	111
Smörgrund		IV 26	
Rödskär		IV 26	
Husö	I 7	IV 24	107
Sölsö, Sottunga	I 7	IV 24	107
Ålands haf:			
Märket fyr	hafvet tillfrös ej under vintern.		0
Sälskär »	d:o	d:o	0
Bottenhafvet:			
Geta: fjärdarna		IV 30—V 2	
Enskär fyr			0
Walkeakari gasoljefyr . . .		IV 25	
Raumo hamn	XI 26	IV 28—V 3	158
Sebbskär fyr	I 6	III 31	84
Kallo inloppsfyr	XI 25	IV 13	139
Sälgrund fyr	I 5	IV 15	100
Strömingsbådan	XII 4	IV 20	137
Norra Kvarken:			
Norrskär fyr	XII 15	IV 20	126
Walsörarne »	XII 10	IV 22	133
Solf, stadsfjärden		V 6	
Wasa hamn	XI 23	V 5—9	163
Oravais, hafvet mot Kalkskär	XI 20—25	V 10	166
Bottniska Viken:			
Hällgrunds gasoljefyr . . .	XI 28	V 11	164
Munsala, inre skärgården .	X 21, XI 19		
Nykarleby, inre skärgården .	XI 24	V 3—11	160 à 168
» , hamnen . . .	XI 23		
Kronoby, Ytterbrådö, skärgård.		V 11	
Trutklippan	XI 24	V 9	166
Tankar fyr	XII 9	V 9	151

Hungroberg gasoljefyr . .		V 15	
Koörsklacken » . . .		V 15	
Frimodig » . . .		V 15	
Ulkokalla fyr	XII 20	V 23	154
Marjaniemi »	XI 27	V 29	183
Karlö, hafvet mot Siikajoki .		V 14	
Uleåborgs redd	X 21, XI 12—18	V 23—25	185
Simo, hafvet utanför . . .		V 26	
Ajos klippfyr	XI 19	VI 3	196
Torne älfs mynning . . .	XI 1	V 14—22	194 à 202
Insjöar:			
Saima vid Lauritsala sluss .	XI 19	V 22	184
S:t Michel, hamnen . . .	X 22, XI 22	V 11—13	170 à 172
Puumala, sundet	XI 24	IV 12 — V 18	139 à 175
Ruovesi, N om Kauttu kanal .	XI 25	V 13	169
Päijänne vid Jyväskylä . .	XI 26	V 21	176
» i Sysmä		V 21	
Kallavesi vid Kuopio . . .	XI 23	V 24	183
Pielinen vid Nurmes . . .	XI 26	V 24—31	179 à 186
Uleåträsk vid Kajana . . .	XI 12	V 29	198
Kuusamojärvi	XI 12	V 28—VI 12	212
Enare sjö, Thule gård . .	XI 20	VI 26	218

Från Öfverstyrelsen för Lots- och fyrinrättningen erhållna uppgifter:

	Isläggning.	Islossning.
Uleåborgs lotsfördelning:		
Ajos	XI 2 [1])	
Trullögrund . . .	XI 19 [1])	V 24 första lotsningen
Tauvo	XI 20 [1])	
Ykskivi		VI 2 första lotsningen
Iso-Kraaseli . . .	X 21 fröso inre hamnarna XI 19 tillfröso farlederna.	X 26 isen söndrades V 23 började isen smälta i inre hamnen V 29 skingrades isen i farleden

[1]) Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.

	Isläggning.	Islossning.
Ohtakari	XI 18 [1])	V 18 började uppassningen V 24 första lotsningen
Tankar	XI 22 [1])	V 19 första lotsningen
Kubban	XI 22 [1]) och farlederna isbelagda	V 22 första lotsningen
Stubben		V 20 uppassningen vidtog V 23 första lotsningen
Wasa lotsfördelning:		
Gåshällan. . . .	XI 30 [1])	IV 24 började uppassningen V 3 första lotsningen
Alands lotsfördelning:		
Finnbo		IV 27 uppassningen började V 9 första lotsningen
Mariehamn . . .		IV 10 » »
Degerby	XII 12 sista lotsningen	IV 30 » »
Åbo lotsfördelning:		
Lohm	XII 15 blåis vid stränderna, uppassningen fortgår	IV 29 första lotsningen
Pargas port . . .	XI 29 sista lotsningen	IV 28 » »
Helsingfors lotsfördelning:		
Wåtskär	XI 26	V 3 skärgårdsfarlederna
Äggskär (Pellinge) .	XI 24 yttre farleden XI 28 Härrskärs fjärden	V 2 inre farlederna
Borgå	XI 24	V 2
Onas		IV 25 isen i rörelse, uppassningen började
Pörtö	XII 28 farlederna till Pörtö XII 28 » » Sibbo Fagerö 1891, I 6 farlederna till Söderskär-Kalskär	V 2 isfritt
Helsingfors . . .	XI 27 Sveaborgs redd	V 5 farlederna isfria

[1]) Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.

	Isläggning.	Islossning.
Rönnskär	XII 31 farlederna isfria I 6 farleden isbelagd; III 20—21 isbelagdt öfveralt	II 21 yttre farleden vesterut och från hafvet isfri IV 22 yttre farleden
Busö	XII 29 farlederna isbel.	V 1
Hästö-Busö . . .	1891, II 12 tunn is » II 19 frös	II 14 öppet IV 9 »
Ekenäs	XI 24 hafvet isbelades	V 2
Jussarö	1891, I 5	IV 25
Wiborgs lotsfördelning.		
Boistö	XII 10 sista lotsningen	IV 22 farleden i drifis IV 27 isfri
Orrengrund . . .		V 3 farleden till Lovisa segelklar

De af äldre lotsen *J. W. Sundell* å Kylmä-Santakari lämnade uppgifterna rörande isförhållandena i Raumo hamn under vintern 1890—1891 äro följande.

Raumo, Kylmä-Santakari:

XI 26: Hamnen isbelagd. XI 29: Inkom ångbåten »Ahkera».
XI 29: Ångfartyget »Ebba Munck» anlöpte yttre hamnen på eft.m.
XII 5: Skonerten »Aallotar» anlände till yttre hamnen.
IV 28: Anlände barken »Kosack» och ankrade vid Hylkikarta.
V 3: Ankom densamma till hamnen.

Öppet vatten har varit synligt hela vintern. Is fanns på högst 3 à 4 eng. mils afstånd utanför skärgården, der öppet vatten åter vidtog. [1])

För följande uppgifter rörande isförhållandena vid Sveriges kuster har jag att tacka chefen för Kongl. Nautisk-Meteorologiska Byrån i Stockholm, kommendörkapten *F. S. Malmberg*.

---

[1]) Följande uppgifter rörande isförhållandena i *Degerby*, hvilka senare tillkommit, må här ännu tilläggas:

		Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
1889—1890,	Degerby-redd och däromkring	II 26	III 27	29
1890—1891,	D:o	XII 21	IV 26	126

Svenska fyrar: Fyrens namn		Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Malören		13 X	k. 19 XI g. 25 »	27 V isfritt d. 8 VI	Nej	80 à 90 cm.	Isbelagdt slutet XI—slutet V	till 10 VI
Rödkallen		22 XI	g. 7 I k. slutet III	21 V isfritt 2 VI	b. 10 II b. 2 III t. slutet II t. » III	40	Ingen fast is	Början XII—3 VI
Bjuröklubb . . .		Slutet af XI	g. 1 XII k. 5 »	8 V	b. t. i I	60	Isbel under III—slutet af IV	Under första hälften af V 2 mil till sjös
Stora Fjäderägg . .		16 I	g. 18 I Westra Qvarken g. 22 I k. 1 II	1 V	b. 4 II t. 14 » b. 20 » t. 7 III k. 9 IV	30	Isbel. 1 IV — 25 IV	5 III—22 IV
Holmö Gadd . .		25 XII	k. 17 à 20, månaden ej angifven	23 IV, Qvarken 30 IV		Den släta 50 cm. den brutna isen 8 à 9 meter	Ingen fast is	men tätt sammanpackade isflankar sed. 25 XII — 23 IV
Sydostbrotten . .					b. 30 XI b. 8, 11, 18 I b. 11, 18 II			
Skag		27 XI	g. 18 III	29 IV	b. 15 III t. 6 I t. 10, 11 II t. 7 III t. 18 III	17 à 20	Ej tillfruset	15 III och 20 IV

Lungö		24 XI	g. 18 XII k. 16 »	18 III—1 IV 27 IV	30 XII och flere gånger	29 cm.	Ej fast is	Största tjockl. 1 meter.
Bremö		13 XII			t. 27 XII t. 8, 10 I t. 13, 14 III	18 à 20	Ej tillfruset	2 IV—25 IV
Agö		25 XI	k. 19 XII	5 V	Nej	55		Drifis i fjärden till 9 V
Björns fyr . . .	Inom fyren Utom fyren	3 XII 10 I	Inom f. g. 10 I	1 IV		36—40	16—23 III	Något 8—20 I Något 1 II—14 III Betydl. 14—30 III Intet efter 12 V
Understen. . . .								
Söderarm		14 III	Ej gångbar	15 III och 27 III	b. 15 III t. 21 »		Ej tillfruset	Drifis 21 III
Grönskär		Hvarken fast is eller drifis						
Landsort								
Häradsskär . . .		Fångö redd 10 I, (18 I hamnen)	Fångö redd g. 15 I	Hamnen isfri 30 I, Fångö redd 13 II	b. 22 I t. 30 I	4	Ej isbelagdt	Ingen drifis
Ölands norra udde		26 XI	g. 29 XII k. 1 I	31 III	Nej	35	Ej isbelagdt	28 I—3 II 8 II—12 II 18 II—2 III
Ölands södra udde .		13 XII I Kalmarsund blott drifis	g. 26 XII k. 11 I	12 II	Nej	24	Ingen fast is	Drifis 10—15 I 5—9 II i S W och W
Kapelludden . . .		25 XI i närligg. vikar och längs kust.	g. 3 I	20 III	b. 7 I åter gångbar 19 I	35	Isbelagdt till 1/8 mil fr. kust. fr. början XII till slutet III	Drifis under II och III

Svenska fyrar: Fyrens namn:		Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Utklippan								
Ystads lotspl. . .								
Skanörs lotspl. . .	Hamnen:	16 XII	k. 2 I	5 III	Nej	38		Svårare drifis 4 I 8—14 I 18—26 I
Höganäs lotspl. . .	Hamnen:	21 XII	g. 31 XII	5 II	b. 6 I t. 18 I	26	Isbel. 19 I	19 I—5 II
Toreko		27 XII	g. 31 XII	27 I				31 XII—5 I 17 I—19 I
Nidingen		31 XII	Ingendera	28 I	Ingen is synlig från 8 I —19 I	Fasta 6 Drifisens 18		Tidtals 30 XII—25 I
Vinga		3 I		— 4 I (?) eller några dagar senare			Is den 3 och 4 I	Under I månads förra hälft
Gotska Sandön . .	Ingen is förekom i hafvet rundtom ön.							
Fårö	Hvarken fast is eller drifis har synts under vintern							
Östergarn . . .	Ingen is af betydenhet har förefunnits							

Genom det danska meteorologiska institutet har »Sällskapet för Finlands Geografi» fått emottaga följande meddelanden om isförhållandena i de danska farvattnen, hvilka lämnats af fyrdirektören *H. V. Ravn*. För att åskådliggöra isförhållandena lämnas först en förteckning öfver fyrskeppens indragning för is och utsättning, hvarvid bör påpekas att fyrskeppen hållas på station sålänge det på något sätt är möjligt med hänsyn till isen.

Danska farvattnen:

Vintern 1890—1891:	Isläggning.	Islossning.	Isdagar
Skagens-Rev	I 7	II 1	25
Laesö-Trindel	I 7	II 2	26
Kobbergrund	I 3	II 4	32
Anholt-Knob	I 4	II 2	29
Laesö-Rende	I 6	II 1	26
Schultz's Grund	I 3	I 31	28
Lappe-Grund	I 2 I 30	I 29 II 7	35
Drogden	I 3	II 7	35
Gjedser-Rev	I 3	II 28	56

Vidare lämnar herr *H. V. Ravn* en efter förhandenvarande upplysningar utarbetad framställning af isförhållandena, hvilken i öfversättning är sålydande:

»Isbildningen började i Öresund. Redan vid jultiden var hela Sundet tillfruset. Samtidigt bildades en del is i de inre farvattnen, längs Jyllands ostkust och på landgrunden på sydsidan af Laesö. I början af januari indrogos alla fyrskepp, och det fanns då så mycket is längs Jyllands ostkust, att Frederikshavn blott med svårighet kunde angöras. Redan den 1:sta februari blef Skagens Rev-fyrskepp åter utlagdt på station, och den 7:de februari voro alla fyrskepp på station med undantag af Gjedser-Rev-fyrskepp, som först utsattes den 28:de i samma månad, hvilket visar att det har funnits mycket is i Östersjön».

Från de meteorologiska observationsjournalerna tagna anmärkningar om isförhållandena:

Söderskär:

1890,	December	29.	Fast is 1 mil N om båken.
»	»	31.	Öppen sjö 1 1/4 mil N om båken.
»	Januari	5.	Sjörök från den 6h p, fortfor till följande dag 2h p.
1891,	»	6.	Stillastående is öfveralt N om båken.
»	»	7.	» » rundt om så långt ögat når; kärnisen vid båken 14—19 cm.
»	»	8.	Gångstark is mellan båken och Pörtö; kl. 10 f. m. öppen sjö c. 1 mil i S från båken; kl. 9 e. m. öppen sjö nära intill båklandet, stark SE och SSE.
»	»	11.	Frisk SSW-vind bröt sönder isen, 1/2 mil N om båken.
»	»	12.	Issörja utdrifvande för WNW-vind.
»	»	14.	Klar sjö till c. 1 mil N om båken.
»	»	15.	Is utdrifvande med NNE-vind.
»	»	17.	Fast is N om båken, dels drifis, dels blåis samt tunn ishinna med öppna fläckar emellan ut i hafvet så långt ögat når.
»	»	19.	För andra gången gångstark is mellan Pörtö och båken.
»	»	25.	Öppen sjö c. 2 mil i S från båklandet.
»	»	30.	Isens tjocklek i S 400 steg från båklandet 19 cm, kärnis.
»	Februari	3.	Isen i rörelse af WNW-vind, sprickor och rännor nära intill samt längre ut från land i E-W riktning.
»	»	4.	Klar öppen sjö i NE öfver S till NW.
»	»	5.	D:o; N om båken är fast och stillastående is, som haft skydd af klipporna så att NW-vind ej hade makt att rifva upp den.
»	»	6.	Hafvet belagdt med tunn ishinna så långt man kunde se.
»	»	7.	Frisk W à WSW-vind gjort öppen sjö till 1 mil N om båken.
»	»	8.	Klar sjö i hafvet, fritt från drifis; mycket drifis eller issörja N om båken.
»	»	9.	Långa och breda drifissträngar i hafvet så långt man ser, t. o. m. 1 mil N om båken lös issörja.

1891, Februari 10. Hafvet fritt från drifis.
» » 13. Is utdrifvande till hafs. Sjörök till kl. 1 e. m.
» » 14. Lagt tunn is i långa breda strängar vida omkring.
» » 15. Kl. 9 f. m. fritt från drifis öfverallt; kl. 5 e. m. mycket drifis N om båken.
» » 17. Drifisen går ut med N-vind.
» » 18. Klar sjö, fri från drifis öfverallt så långt man ser.
» » 19--20. D:o D:o D:o
» » 21. Drifis i rörelse från inre skärgården med NNW-vind.
» » 21. Finska viken utanför Helsingfors öppen.
» » 22. Lagt blåis fläcktals vida omkring så långt man ser; på eft. m. åter bortförd af WSW-vind.
» » 24. Lagt blåis åter fläcktals vidt omkring; bortförd på på eft.m. af WSW-vind.
» » 26. Lagt blåis med öppna fläckar emellan vidt omkring i alla väderstreck; på eft.m. vid fyrens tändning klar sjö 1/4 mil i S från båken.
» » 28. Klar sjö, fri från drifis, vidt omkring.
» Mars 6. Drifis från inre skärgården.
» » 7. Lagt blåis öfveralt till 1 mil i S; isen i rörelse.
» » 8. Is öfveralt, med råkor.
» » 10. Drifis i långa och breda strängar.
» » 13. Isen drifver bort för stark WSW-vind till 1/4 mil N om båken.
» » 14. Issörja utbredd öfveralt af NW-vind; på eft.m. löpande W-vart.
» » 15. Is så långt man ser löpande W-vart med god fart.
» » 16. Is till en 1/2 mil i S med öppna rännor emellan.
» » 17. Isfri sjö till 1/4 mil N om båken.
» » 19. Mycket is drifvande W-vart.
» » 20. Is vidt omkring, större och mindre öppna rännor emellan med blåis fläcktals.
» » 21. Fast stillastående is N om båken.
» » 22. För 3:de gången under vintern gångstark is till Pörtö.
» » 24. Blåis i hafvet så långt man ser; på eft.m. i rörelse.
» » 25. Blåis i hafvet så långt man ser.
» » 26. Is så långt man ser; på eft.m. i sakta rörelse.
» » 27. d:o d:o d:o. Körstark is till båklandet.
» » 28. d:o d:o d:o.

1891,	Mars	29.	Öppna rännor i hafsisen af ENE-vind.
»	»	30.	Större öppna fält af ENE-vind.
»	»	31.	Klar sjö i hafvet 2 kabellängder S om båken.
»	»	»	Isens tjocklek 150 steg N om båklandet 14 cm kärnis.
»	April	1.	Öppen sjö 1/4 mil i E och W samt i S intill båklandet.
»	»	2.	Mycket drifis i hafvet.
»	»	5—9.	Blåis i hafvet med öppna fläckar emellan så långt man ser.
»	»	10.	Is i hafvet så långt man ser, i sakta rörelse under hårdt dån.
»	»	11.	Hafsisen i rörelse för NE-vind.
»	»	12.	Hafsisen i rörelse, har skingrat sig.
»	»	14.	Mycket drifis i hafvet.
»	»	15.	Lagt blåis fläcktals i hafvet under natten.
»	»	16.	d:o d:o. N om båken fast stillastående is med öppna rännor emellan.
»	»	18.	Mycket drifis i hafvet.
»	»	20.	Tvänne ångare observerades utanför Helsingfors.
»	»	21.	Lagt blåis öfver alt öppet vatten under natten. Isen skingrats på eft.m. N om båken.
»	»	22.	Öppen sjö 1 mil N om båken, mycket drifis i hafvet.
»	»	26—27.	Obetydligt drifis i hafvet.
»	»	28.	Isfritt öfveralt.
»	Maj	2.	Inkom det första fartyget till Borgå.

Hangö:

1890,	December	28.	Sjörök under natten till kl. 5.45 på morgonen.
1891,	Januari	6.	Sjörök från kl. 6 på morgonen till kl. 10 på aftonen.
»	»	7.	Is från fasta landet till Rågskär kl. 9 f. m.
»	»	10.	Isen sönderbruten af storm.
»	»	13.	Is drifvande genom Tullsundet för WSW-vind.
»	»	15.	NNE-vind drifvit skärgårdsisen till hafs på morgonen.
»	»	17.	Tunn issörja utanför Lill-Tärnan på morgonen.
»	»	18.	Tunn is till 3' utanför Lill-Tärnan; fast is till Lill-Tärnan.

1891,	Januari	19.	Drifis utanför Lill-Tärnan, 1' bred.
»	»	20.	Iskanten vid Lill-Tärnan.
»	»	25.	Iskanten 1/2' utanför Lill-Tärnskär kl. 4 eft.m.
»	»	27.	Kl. 8 f. m. var iskanten vid Lill-Tärnan.
»	»	28.	Iskanten vid Lindskär.
»	»	29.	Kl. 8 f. m. var iskanten vid Stor-Tärnan.
»	»	30.	» » issörjeranden vid Lill-Tärnan.
»	»	31.	Iskanten vid Stor-Tärnan.
»	Februari	1.	Issörjan har drifvit ut till hafs, öppet E om båken.
»	»	2.	» » » in.
»	»	3.	Issörjeranden vid Stölskär.
»	»	4.	Frisk NNW drifver isen till hafs, så att öppna sjön går till Högholmen.
»	»	6.	På morgonen blåis från fasta landet till 1' ytterom Lill-Tärnan.
»	»	7.	På morgonen öppet vatten till Rågskär.
»	»	26.	Hafvet belagdt med tunn is hela dagen.
»	»	27.	Issörja till Lill-Tärnan.
»	»	28.	Issörja har drifvit in på redden.
»	Mars	6.	Issörjan drifver ut till hafs.
»	»	12.	Drifis från fasta landet till halfva båksundet.
»	»	13.	Drifis innanför Gustafsvärn, vinden WSW.
»	»	21.	Tunn is öfver hafvet.
»	»	25.	Blåis öfver hela hafvet.
»	»	31.	Öppet vatten från molon till Stor-Tärnan.
»	April	1.	Frisk NE drifver isen till hafs.
»	»	2.	Hafvet fullt med drifis.
»	»	7.	Drifis in till Båklandet.
»	»	13.	Drifisen har gått ut till hafs; isen står från Stor-Tärnan till fasta landet.
»	»	19.	Drifis från Lill-Tärnan till fasta landet.
»	»	22.	NW-vind drifvit isen ut till hafs, redden isfri.
»	»	24.	Hafvet isfritt.

Utö:

1890,	November	24.	Hård storm från ENE med svår sjö och snöyra samt mycket stark sjörök.
»	December	5.	Utgick det sista fartyget.
»	»	15.	Inkom » » »
1891,	Januari	3.	Strandis första gången.

1891,	Januari	5.	Strandis andra gången.
»	»	6.	Halfva Utö-hamn isbelagd.
»	»	14.	Utö hamn isfri.
»	»	15.	Strandis tredje gången.
»	»	16.	Halfva Utö-hamn isbelagd.
»	Februari	10.	Utö-hamn isfri.
»	»	13.	Isbelades hela Utö-hamn.
»	Mars	1.	Halfva Utö-hamn isfri.
»	»	4.	Hela Utö hamn isfri.
»	»	20.	Utö hamn isbelagd.
»	»	23.	Blåis par mil ut till sjös.
»	»	27.	Hafvet isfritt och inomskärs till Aspö.
»	April	17.	Utö hamn isfri.
»	»	25.	Första fartyget.

Bogskär: Hafvet isfritt hela året.

Märket:

1891,	Mars	18.	Drifis synlig för W-vind.
»	»	21.	» » NE-vind.
»	»	23—24.	» » S-vind.

Sälskär:

1891,	Januari	19—20.	Sjörök och issörja.
»	»	22.	Drifis. 23. Sjörök. 25. Sjörök.
»	Februari	8.	Disigt ute till sjös.
»	»	18—21.	Disigt ute till sjös. 26. Disig luft.
»	Mars	9—11.	Issörja och litet is å fjärden.
»	»	22.	Issörja å fjärden.
»	»	23.	Blåis å hela fjärden.
»	»	24—25.	Is å fjärden.
»	»	26.	Isen skingrad.
»	April	5.	Blåis å fjärden. 6. Isen skingrad.
»	»	14—16.	Drifis å fjärden. 17—18. Drifis synlig.
»	»	19.	Drifis längs Kvarken. 20. Drifis synlig.

Säbbskär:

1890,	November	25.	Hafvet under isbildning.
»	»	26—27.	Hafvet isbelagdt: isen råkade i drift för W och SW-vindar.
»	December	6.	Isbelagdt. 7. Isen i drift. 18. Hafvet åter isbetäckt.

1890 December 20. Fullt af issörja; ingen sjögång till månadens slut.
1891, Januari 5. Fullt af drifis, ingen sjögång mer under månaden.
» » 17. Isbelagdt öfveralt. 21. Isen i drifvande tillstånd.
» » 24. Åter isbelagdt. 27. Isarna åter i drift.
» Februari 1—8. Fullt af drifis med väldiga drifisbankar 6—7.
» » 9—10. Isen i drift norrut, SW-storm.
» » 12. Fullt af drifis, vinden NW à NE-storm.
» » Resten af månaden fullt af drifis.
» Mars 1—7. Fullt af drifis.
» » 5. Hafvet öfverdraget af blåis.
» » 8. Fast is mellan fastlandet och Säbbskär.
» » 16. Isen drifver N-ut.
» » 26—29. Fortfarande fast is mellan fastlandet och Säbbskär.
» » 31. Hafsisen söndermalad och till största delen försvunnen, NE-storm.
» April 1. Drifvande isbälten, vinden NE.
» » 5—6. Öfverdragen af blåis.
» » 27. Första fartyget gående till Räfsö.
Ingen nederbörd förrän den 29.

Sälgrund:

1890, December 17. —månadens slut var hafvet belagdt med issörja.
1891, Januari: Hafvet belagdt med fast is och drifis så långt ögat når.
» Februari: D:o D:o
» Mars: D:o D:o
» April 1—13. Hafvet belagdt med drifis.
» » 23. Isfritt haf.

Tankar:

1890, December 9—12. Issörja i hafvet.
» » 18—23. Issörja i hafvet.
» » 24—25. Fast is vid Tankar. 26. Öppet vatten.
1891, Januari 4. Hafvet belagdt med fast is så långt man ser.
» Maj 1—3. Fast is.
» » 4. Hafsisen i rörelse, vinden NE 7.
» » 5—8. Fast is till Tankar.
» » 9. Hafvet isfritt, vinden SW.
» » 10—22. Drifis.
» » 18. Inkom första ångaren, »Vega», brytande genom isen.
» » 23—24. Farleden isfri natten mot den 24.

Ulkokalla:

1890, November 25. Issörja middagstiden och på aftonen.
» December 19 —till månadens slut issörja öfveralt.
» » 31. Ett starkt regn på bar mark.
1891, Januari 1—3. Issörja öfveralt.
» » 4. Issörja bildad till större isstycken.
» Februari 1. Is öfveralt så långt man kan se; packis under månaden.
» Februari—Maj 19. Hafvet fullpackadt af is.
» Mars 31. Hård NE-vind (8) med yrväder; mindre öppen ränna synlig.
» April 29. Första regnet.
» Maj 20. Hafsisen betydligt skingrad, delvis öppet vatten.
» » 29—30. NNE-vind hämtat mycket drifis.
» » 25. Första fartyget synligt i SW; drog sig tillbaka till följd af ishinder.
» Juni, till och med den 12. Drifis synlig i hafvet.
» » 13. Fullkomligt isfritt.

Marjaniemi:

1890, November 13. Sista ångfartyget, »Norra Finland».
» » 23. Hafvet fullt af drifis.
1891, Juni 12. Sista isen synlig.
» » 5. Första ångfartyget, »Jakobstad», synligt.
» » 8. Första segelfartyget synligt.

Från Hamnkontoret i Helsingfors erhållna uppgifter:

Vintern 1890—1891, Helsingfors:

XI 25: Södra och Norra hamnarne isbelagda med gångbar is.
XI 27: Kronbergs fjärden isbelagd.
XI 29: Isen sönderbråkad af »Murtaja»; ångfartygen »Vesta» och »Nystad» afgått.
XII 5: Isen vid Långa bron hållbar.
XII 6: Isen vid Elisabetstorget och i Ugnsholmshamnarne hållbar.
XII 7: Södra hamnen hållbar; i Sandvikshamnen öppet vatten. Fotgängare passerat isen till Sveaborg. Ångfartyget »Capella» afgått från Sörnäs, assisteradt af »Murtaja».
XII 11: »Murtaja» afgått till Hangö.
XII 15: Ugnsholmshamnen delvis öppen.
XII 17: »Murtaja» återvändt och öppnat farleden till Södra hamnen genom Långörnssund och Östra Blekholms-sundet.

XII 22: Isen till Sveaborg passeras med häst.
XII 27: I Sandviks- och Ugnsholms-hamnarne issörja.
XII 29: I d:o d:o tunn is.
XII 31: Ångfartyget »Argo» afgått assisteradt af »Murtaja».
I 9: »Murtaja» afgått till Hangö.
II 13: Öppet vatten till Långörn, Harakka och Munkholmen.
IV 16: »Storfursten» ankommen från Lybeck, assisterad från Hangö af »Murtaja».
IV 17: Sandviks- och Ugnsholms-hamnarne ohållbara.
IV 19: Trafiken med häst på Sveaborg upphör.
IV 20: Isen vid Långa bron och i Södra hamnen ohållbar. I Sandvikshamnen öppet vatten. Ugnsholms-hamnen delvis öppen.
IV 23: I Södra hamnen öppet vatten.
IV 24: Trafiken för fotgängare på Sveaborg upphör.
IV 25: Isen vid Elisabetstorget (Norra hamnen) ohållbar.

Isens tjocklek i värktum vintern 1890—1891. [1])

	Norra hamnen vid Elisabetst.	Södra hamnen:		Norra hamnen: Tum	Södra hamnen: Tum		Norra hamnen Tum	Södra hamnen Tum.
XII 1			I 1	13 1/2	12	II 1	19 1/2	19 1/2
XII 8	hållbar	hållbar	I 8	13 3/4	12 1/4	II 8	22	20
XII 15	»	»	I 15	15 1/2	13 »	II 15	25	21 1/2
XII 22	12 1/2 t.	10 1/2 t.	I 22	16 1/2	15 1/2	II 22	25 1/4	22 1/2
XII 29	13 tum	11 1/2 »	I 29	18	18	II 28	25	21 1/2

	Norra hamnen:	Södra hamnen:		Norra hamnen:	Södra hamnen:
III 1	25 tum	21 1/2 tum	IV 1	28 tum	21 1/2 tum
III 8	25 1/2 »	22 1/2 »	IV 8	30 »	21 »
III 15	25 1/2 »	22 1/2 »	IV 15	27 1/2 »	15 1/2 »
III 22	28 1/2 »	22 1/2 »	IV 22	17 »	ohållbar
III 29	28 1/2 »	22 »			

3. Vintern 1891—1892.

Ladoga:	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Sirnitsa, inloppet till Salmis .	XI 25		
Heinäluoto fyr	XI 25	V 3	160

[1]) Mätningarna utförda af Hamnkontoret i Helsingfors.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Hanhipaasi »	XII 19	V 16	149
Sordavala hamn	XI 19	V 18	181
Keljonsaari, utanför Sordavala	XII 5		
Bajonna ledfyr, Walamohamn .	XI 29		
Wuoratsu, Walamo ögrupp .	XII 7	V 24	169
Nikonoff ledfyr, W-udden af Walamo	XII 27		
Impilahti vik	XI 14—20 (XI 19)	V 20—21	183
Kurkniemi, vid Kronoborg .	XI 27	V 19	174
Kronoborg, inre skärgården .	XI 19	V 19	182
» Ladoga		V 13	
Rahmasaari	XI 20		
Jaakkima, Siikalahti vik . . .	XI 20	V 14—19	181
Kelpäniemi, utanför Jaakkima	XI 28		
Sortanlahti gasoljefyr . . .	XI 30	V 8	160
Saunasaari udde, Metsäpirtti .	XI 28	V 12	166
Finska viken:			
Kronstadt, Nikolajefska fyrarna	XI 5—XI 22	V 8	184
» tillfruset	XI 22—V 8		(167)
Tollbåken fyr [1])	XI 19—XII 20	V 6—11	173
» tillfruset	XII 20—V 6		(137)
Styrsudden fyr	XI 24—XI 27; XII 17—XII 19, XII 30,	XI 28; XII 24; V 2	140
» tillfruset . . .	XI 19—24, XII 30—V 2		(129)
Seskär fyr [2])	I 1—10	V 9	129
» tillfruset . . .	I 10—V 9 (120)		
Björkösund, Wirtaniemi . .	XI 28	V 11	165
» Alvattiniemi . .	XII 1	V 12	163
» Rondö	XII 1	V 12	163
Trångsunds ledfyrar	XI 26		
Wiborgs ledfyrar	XI 11		
Wiborg, Suomenvedenpohja .	XI 4	IV 18	165
Rödhäll (Tuppuransaari) ledfyr	XI 29	V 12	165
Stora Fiskarö ledfyr	XII 5	V 11	158

[1]) Fyren släcktes XI 23.
[2]) Fyren tändes IV 27.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Dahlskär ledfyr	XII 5	V 10	157
Aspö »	I 11	V 10	120
Rankö »		V 11	
Kukauri »	XII 14	V 11	149
Kaunissaari »	I 5	V 10	126
Nervö fyr	I 23	III 31	68?
» tillfruset	I 23 – III 31		(68)
Sommarö fyr	XII 1—2, I 2—3, 5—7, I 12,	V 8	124
» tillfruset	I 22—27, I 30—II 11, III 3—31		(46)
Narva fyr	I 16— 23	II 3—IV 30	105
» tillfruset	I 23—II 3		(11)
Hoglands fyrar [1])	I 18		
Rödskär fyr [2])	I 17	V 7	111
» tillfruset	I 24—II 7, II 18—III 10		(35)
Stenskär fyr	I 17	IV 30	104
» tillfruset	I 22—29, II 7—29, III 2—8, 23—26, 27—30		(41)
Ekholm fyr	I 19, II 5, 13, 25; III 21; IV 7, 15, 18	I 30; II 12, 20 III 12, 31; IV 10, 17, 28	60
» tillfruset			(0)
Pernå, Fasarby invik . . .	XI 5, 14; XII 19	XI 12; V 8 (V 4—7)	145 à 182
» tillfruset	XI 14—V 8		(175)
Borgå, Pellinge fjärd		V 6	
» Kardrag fjärd . . .	XI 19	V 7	169
» tillfruset	XI 19—V 7		(169)
Söderskär fyr [3])	II 5	III 26	50
» tillfruset	II 5—III 26		(50)
Helsingfors, Södra hamnen .	XI 24 delvis, XII 8—9	IV 26 sönderbr. af isbr. V 5	148
» tillfruset	XII 9—IV 26		(139)
» Norra hamnen .		V 4	
» Lappviken . . .	XI 23	V 2 vestra fjärd.	160
» Yttre redd . . .	XII 18		

[1]) Fyren släcktes I 18.
[2]) Fyren tändes II 10.
[3]) Fyren släcktes II 5, tändes III 26.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Ledfyrarna vid Helsingfors .	I 8		
Gråhara fyr	I 23	III 26	63
» tillfruset	I 23—III 26		(63)
Porkala fyr	I 25	III 21	56
» tillfruset	I 25—III 21		(56)
Jussarö fyr	I 20—21	III 21	61
» tillfruset	I 20—III 21		(61)
Kokskär fyr	I 17, II 7—II 9	II 3, IV 2—18	88
» tillfruset	II 9—IV 2		(53)
Kathrinenthals fyr	III 7	III 12	5
Nargö fyr	I 18, II 8—III 3	II 2, IV 17	84
» tillfruset	III 3—III 14		(11)
Packerort fyr	II 10, 16	II 13, 18	5
» tillfruset	II 10—13		(3)
Odensholm fyr	I 7, 21, II 25 IV 16	I 11, II 21, IV 11, IV 18	83
» tillfruset			(0)
Fredrikshamns hamn . . .	XI 5		
Pyttis, Svartbäcksfjärd . . .	XI 7, 15	XI 11, V 11	182
Pojo viken	XI 24	V 4	161
Östersjön:			
Hangö fyr	brann hela året.		
Bromarf, Kyrkviken . . .	XII 19	IV 29—V 1	134
Vestanfjärden	XI 24		
Salo, hafsvik		V 4	
Angelniemi vik	XI 29		
Nagu, Strandbyfjärd . . .	XII 16		
Espskär ledfyr	I 6	V 4	119
Jungfrusund	XII 19		
Pargasport	I 5	V 2	118
Hästholm	XI 23		
Köpmansgrunds ledfyr . . .	I 21	IV 21	91
Ominais » . . .	I 22	IV 22	91
Löfskär » . . .		IV 22	
Smörgrund » . . .	I 29	V 3	95
Rödskär » . . .	I 29	V 3	95
Husö » . . .	I 30	IV 30	91
Sölsö, Sottunga » . . .	I 30	IV 30	91
Utö fyr	II 6	IV 28	82

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Degerby redd	XII 30	IV 19	111
Herrö gasoljefyr	II 9 (III 1)	IV 6 (II 13)	57
Föglö fjärd	XII 19; I 10	XII 20; IV 28	110
Vårdö, vikar och sund . . .	XI 27	IV 26	151
Lumparland:			
Kapell- Norr- och Svinö-vikar	XI 23		
Lemströms kanal:			
» nedre lyktan . .	XII 31		
» öfre lyktan . .	I 9		
Mariehamns östra hamn . .	XII 18	IV 30	134
» västra hamn . .		IV 24—29	
Korsö ledfyrar	II 15		
Lotsbergets ledfyrar	II 13		
Nyhamn		IV 16	
Hellmans och Eckerö ledfyrar	brunno hela vintern		
Lågskär fyr	III 8	III 26	18
Buskskär ledfyr	II 9	IV 6	57
Bogskär fyr	III 8	III 11	3
Tahkona »	I 24; II 19, 26; IV 5	I 30; II 23; III 15; IV 11	34
» tillfruset			(0)
Dagerort fyr	XI 24; I 19—22; II 7—19	XII 4; I 27; II 21—III 18	58
» tillfruset	I 22—27; II 19—21		(7)
Filsand fyr	XI 27, is i vikarna; drifis tidtals under I och II		
» tillfruset			(0)
Wormsö fyr	XI 23; I 3, 26; II 6	XII 7; I 23, 27; IV 24	124
» tillfruset	XI 27—XII 2; I 20—23, I 26—27; II 6—10, 19—20		(14)
Werder fyr [1])	XII 19; I 5, 14	XII 31; I 6; IV 18	108
» tillfruset	I 14—IV 18		(95)
Paternoster fyr [2])	XII 18; I 17	XII 28; IV 26	110
» tillfruset	XII 20—28; I 19—IV 26		(106)

[1]) Fyren släcktes XII 20; tändes IV 18.

[2]) Fyren tändes IV 18.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Pernau bugten	XI 19	V 2	165
» tillfruset	XI 24—XII 15 XII 31—V 2		(144)
Kunö fyr	XII 18	IV 19	123
» tillfruset	I 22—IV 7		(76)
Riga fyrar	I 21; II 9, 26, III 21	I 28; II 22; III 12; IV 26	71
» tillfruset	II 26—III 12		(15)
Messaragotsem fyr [1]) . . .	I 23; II 9	I 25; IV 26	79
» tillfruset	I 24—25; II 9—10, 14—17, II 26—III 14.		(22)
Runö fyr	I 23; IV 7	IV 4; V 3	98
» tillfruset	I 27—30; II 15—III 30		(47)
Domesnäs fyr [2])	I 24	I 27, III 25	(3),61
Swalferort (sundet)	I 11	III 20	70
» tillfruset	I 16—II 1, II 22—III 20		(43)
Mihailoffska fyren	I 18; II 15, 29	II 1, 18; III 26	43
» tillfruset	III 3—III 10		(7)
Lyserort fyr	I 18; II 14; III 2	I 26; II 17; III 9; IV 5	44
» tillfruset			(0)
Windau	II 27—28		
Backhofen fyr	I 24; II 16	I 28; III 12	29
» tillfruset	I 24—I 28		(4)
Libau fyr	I 23; III 2, 19	I 31; III 6, 22	15
» tillfruset			(0)
Östersjön, svenska fyrar;			
a. hafvet:			
Söderarm fyr	II 28	III 19	20
Grönskär »	II 20	III 20	29
Landsort »	III 3	III 11	8
Häradsskär fyr			0
Ölands norra udde, fyr . .	III 20	III 21	1
b. inre farled:			
Söderarm fyr	II 4, 17, 28	II 13, 21; IV 9	54

[1]) Fyren släcktes II 28; tändes III 23.

[2]) Öppen vak vid hela horisonten; tändes III 25.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Grönskär fyr	II 16	III 20	33
Landsort »	II 22	IV 5	43
Häradsskär »	II 17	III 28	40
Ölands norra udde, fyr. . .	XII 19; I 9, 17; II 17	I 6, 10; II 13; IV 10	99
» södra » , » . . .	XII 19	III 26	98
Kapelludden fyr	XII 20; III 9	III 2, 26	c. 90
Utklippan » , drifis . . .	II 16 och	III 2—10 (9 dagar)	
Ystads lotsplats, issörja . . .	II 16, 17 och 18		
Skanörs » , hamnen . .	II 9; III 1	II 26; III 21	37
Gotska Sandön	ingen fast is eller drifis var synlig		
Fårö	»	»	
Östergarn	obetydlig issörja i sundet från d. 20 jan. till d. 4 mars.		

Sundet och Kattegatt, svenska fyrar:

Höganäs lotsplats	I 19; II 18	I 29; III 12	33
Toreko »	II 29	III 15	15
Nidingen	is fanns d. 21, 22 och 26 jan. samt första dagarna i mars (ej fast).		
Vinga	is fanns d. 13 och 26 jan. samt 4—10 mars (ej fast).		

Bottenhafvet och Bottniska Viken:

Märket fyr	III 5	III 24	19
Sälskär »	II 29	III 25	25
Understen, svensk fyr a. hafvet	II 19	III 24	34
» » » b. inrefarl.	I 10	III 27	77
Björn, svensk fyr a. . .	II 15	III 21	35
» » » b. . . .	XII 19—I 12	III 24	72 à 96
Enskär fyr	II 9	III 14	34
Walkeakari ledfyr	XII 24	IV 28	126
Sebbskär fyr	I 8	III 23	75
Kallo inloppsfyr	XII 7	IV 28	143
Agö, svensk fyr a. . . .	II 18; III 7	III 3, 27	34
» » » b. . . .	I 9	V 1—6	113 à 118
Bremö, » » a. . . .	II 2	III 24	51
» » » b. . . .	I 10	IV 28	109
Lungö, » » a. . . .	II 1, 17	II 15; III 23	49

		Isläggning.	Islossning.	Isdagar
Lungö, svensk fyr b.		XII 16; I 15—II 6	I 2; IV 23	116
Sälgrund fyr		I 1	V 1	121
Strömingsbådan fyr		XII 14	V 3	141
Norrskär fyr		XII 13	V 3—4	142
Skag, svensk » a.		I 9, 13, 17, 31; II 18	I 12, 16, 27; II 17; IV 7	77
» » » b.		I 9, 13, 17, 31; II 18	V 10	122
Solf, stadsfjärden mellan Solf och Wasa			V 10	
Wasa, hamnen mellan Sandön och staden		X 22—23? (X 29—XI 23)	V 13—15	204
Oravais, hafvet mot Kalkskär		XI 23	V 25	164
Hällgrund ledfyr		XI 19		
Nykarleby, inre skärgården		XI 16	V 18—23	189
» hamnen			V 12—20	
Jakobstad, inre skärgården			V 8	
» skeppsleden			V 20	
Kronoby, skärgården			V 16	
Larsmo, Infjärden			V 21	
Walsörarne fyr		XII 19	V 2	135
Holmö Gadd, svensk fyr	a.	II 4	V 3	89
	b.	XII 15—17	V 8	143
Stora Fjäderägg, » » [1]	a.	I 12 West. Kvark.	V 13	122
» » » »		II 4 Östra »	V 9	95
» » » »	b.	I 7	V 26	140
Bjuröklubb, svensk fyr	a.	I 15	IV 6	82
» » »	b.	XI slut. g. XII 17 k. I 15	V 20	175
Trutklippan		XI 29	V 19	172
Tankar fyr		XII 3	V 19	168
Hungroberg ledfyr		XI 29	V 22	175
Koörsklacken »		XI 29	V 22	175
Frimodig »		XI 29	V 22	175
Ulkokalla fyr	a.	XII 15	V 28	165
» »	b.		V 19	
Brahestad, hamnen			V 26	

[1]) Fyren tändes den 3 maj.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar
Marjaniemi fyr			
hafvet mellan Karlö och Siikajoki . . . . . a.	XI 15		
hafvet utåt, fyren släckt [1]) b.	XI 26	V 28	184
Uleåborg, fjärden	X 29—XI 6,	V 17—22	193 à 206
Rödkallen, svensk fyr [2]) . . a.	I slutet	V 5—23 c.	100 à 118
» » » . . b.	XI 18 | g. XII 15 | k. XII slut.	V 30—VI 5	177 à 183
Ajos klippfyr	X 31	VI 5	218
Insjöar:			
Saima, vid Lauritsala sluss .	XI 27		
» , » S:t Michel . . .	X 30, XI 8	V 10—18	184 à 192
» , Alanen vik vid Sulkava	X 30, XI 6—14	IV 28— V 18	166 à 194
» , Nyslotts hamn . . .		V 11	
Ruovesi, N om Kauttu kanal	XI 20	V 21	183
Päijänne vid Jyväskylä . .	XI 26	V 23—24	180
» » Korpilahti . .		V 25	
Kallavesi vid Kuopio . . .	XI 25	V 23	180
Pielinen vid Nurmes . . .	XI 15	V 27 (26—28)	194
Uleåträsk vid Kajana . . .	XI 6	V 29	205
Kuusamojärvi	X 21	V 29—VI 8	231
Enare sjö, Thule gård . . .	XI 18	VII 8	232

Från Öfverstyrelsen för Lots- och fyrinrättningen erhållna uppgifter:

Uleåborgs lotsfördelning:			
Stubben, ...	XI 15 [3]) XI 1 sista lotsningen		
Trullögrund, ...	XI 16 [3])		
Ohtakari, ...	XI 19 [3])	V 25 [4])	188
Tauvo, ...		V 26 [4])	
Ulkogrunni & Uleåborg .	XI 1, sista lotsningen	VI 6 första lotsningen	

[1]) Ingen is mera synlig VI 9.
[2]) Bröts den XII 25, tillfrös ånyo I 10, körbar I 15.
[3]) Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.
[4]) Uppassningen började.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Wasa lotsfördelning:			
Gåshällan, ...	XI 24, sista lotsningen XII 3 [1]		
Rönnskär, ...	XI 22 sista lotsningen	V 23 första lotsningen	
Åbo lotsfördelning:			
Lohm, ...	XII 31 uppassningen fortfar	IV 21 [2] »Murtaja» gjorde ränna uti isen från Snökubben till Åbo; V 7 farlederna isfria	
Pargas port, ...	XII 5 sista lotsningen	V 4 första lotsningen	
Jungfrusund, ...	XII 8 sista lotsn.	V 5 första lotsn.	
Ålands lotsfördelning:			
Finnbo, ...	XII 29 [1]	V 1 [2] V 9 första lotsn.	124
Rödhamn, ...	XII 24 sista lotsn.		
Mariehamn, ...	XII 24 » »	I 5 första lotsn.	
Torpö, ...	XII 31 » »		
Helsingfors lotsfördelning:			
Hangöudd, inre & yttre, uppassningen pågått hela året			
Ekenäs, ...	XI 23 isbelagdt österut	V 4 Pojo fjärden	163?
Jussarö, ...	XII 31 öppet vatten, uppassningen fortfar	IV 18 öppet vatten	
Busö, ...	XII 18 isbelagdt österut, isfritt vesterut, uppassningen fortgår	V 1 farlederna isfria	135

[1]) Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.

[2]) Uppassningen började.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Rönnskär,	I 1 uppassningen fortgår. Farlederna till sjös och yttre farleden uti skärgården isfria I 1 inre farleden österut	IV 15 farleden från sjön och yttre farleden vesterut	
	I 10 alla farleder	V 1 alla farleder isfr.	112
Helsingfors,	XII 18 Sveaborgs redd isbelades XII 31 [1])	V 5 farlederna isfria	139
Onas,	XII 19 isbelades farlederna och hamnarna XII 22 [1])	V 5 farlederna isfria	138
	XII 19 farleder och hamnar till Pörtö och Sibbo	V 7 farlederna isfria	140
Pörtö,	XII 23 [1]) på Kokkomaa I 7, Uppassningen fortsattes på Pörtö till I 7, då sjön för andra gången isbelagd till Söderskär		
Wåtskär,	XII 17, farlederna isbelagda, uppassningen upphörde	V 8 farlederna isfria	143

[1]) Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Borgå, ...	XI 14 farlederna isbelagda, XI 18 uppassningen upphörde	V 4 farlederna isfria	172
Pellinge (Äggskär), . . .	XI 16 yttre farleden isbelagd,	V 8 yttre farleden	174
	XI 23 inre farleden isbelagd	V 7 inre farleden	166
Wiborgs lotsfördelning:			
Boistö, ...	XII 19 farleden isbelagd	V 8 [2]) farleden i drifis	141
Orrengrund, ...	XII 7 farleden till Täcktarsundet blef isbelagd, XII 8 [1])	V 10 farleden till Lovisa segelklar	155?
Uuras, ...		V 10 sjöfarten började	

Af äldre lotsen *J. W. Sundell* lämnade uppgifter:

Raumo, Kylmä-Santakari:

1891, December — I början af månaden fanns litet is i skärgården i 4 dygns tid.
» » 16. Senast denna dag hade segelfartyg kunnat anlöpa Raumo hamn.
1892, Januari 16. Intill denna dag hade man med segelfartyg kunnat anlöpa Niemis' och Pihlus hamnar.
» Februari—Mars. Efter den 6 februari var öppet vatten synligt till
» Mars 16. på ungefär 1 eng. mils afstånd från Niemisantakari.
» » 29—April 16 var drifis synlig då och då utanför inloppet.
» April 30. Skonertskeppet »Usko» anlände utanför inloppet till Raumo hamn. Ingen drifis mera synlig.
» Maj 5. Ankom »Usko» till Hylkikarta, där den ankrade.
» » 10. Blef sjöfarten öppnad i hamnen. Ångbåtstrafiken skulle hafva kunnat börja några dagar tidigare.

[1]) Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.
[2]) Uppassningen började

Svenska fyrar: Fyrens namn	Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Malören							
Rödkallen	18 XI	g. 15 XII k. början XII	23 V hafvet Inre farl. 30 V — 5 VI	b. 25 XII t 10 I ånyo k. 15 I	50—60	Isbelagdt slutet I—5 V	Till 13 VI
Bjuröklubb . . .	I slutet af XI	g. 17 XII k. 15 I	20 V	b. 3 I t. 5 I	63	Isbel. 15 I—6 IV	Ingen drifis
Stora Fjäderägg . .	7 I	g 10 I k. 14 I Westra Qvarken g. 12 I k 15 I Östra Qvarken g 10 II.	Ö. Qvark. 9 V W. » 13 V Inre farl. 26 V	Nej	75	Isbel. 4 II—28 III	9 V—29 V mindre betydlig
Holmö Gadd . .	15—17 XII	W. Qvark. g. och k. 8—9 I	W. Qvark. 8 V	Nej	80 Packis 3 à 5 m.	Isbel. 4 II—3 V	Af fögabetydenhet
			Fyren tändes 3 V				
Sydostbrotten . .							
Skag	9 I	g. 19 I k. 21 I	10 V	b. 12, 16, 27 I och 17 II t. 9, 13, 17, 31 I och 18 II	30	Isbel. till 7 IV	Betydligt fr. slutet af XII—12 V

Svenska fyrar: Fyrens namn:	Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Lungö	16 XII	g. 6 II k. 16 II	23 IV	b. 2 I t. 15 I	40	Isbel. 1—15 II och 17 II—23 III	Mycket 23 III— 23 IV
Bremö	10 I	g 7 II k. 13 II	28 IV	Nej	48	Isbel. 2 II—24 III	Ingen drifis
Agö	9 I	g. 9 II k. 11 II	1 V Isfritt 6 V	Nej	40	Isbel. 18 II—3 III samt 7—27 III	Ingen drifis efter 27 III
Björns fyr	19 XII	g. 12 I k. 30 I	24 III	Flere gånger i I	40	Från midten af II—21 III	10 I—18 I 21 III—26 IV Ingen efter 18 V
Understen	10 I	g. 5 II k. 12 II	27 III	Nej	1 meter	Isbel. 19 II—24 III	Ingen drifis
Söderarm	4 II	g. 8 II k. 4 III	9 IV	b. 13, 21 II t. 17, 28 II	20—26	Isbel. 28 II—19 III	18 III—4 IV betydligt
Grönskär	16 II	g. 29 II k. 6 III	20 III	b. en gång i II	16	Isbel. 20 II—20 III	15 II—20 III betydligt
Landsort	18—22 II	g. 5 III	5 IV Isfritt		Gångbar	Isbel. 3 III—11 III	Ingen af betyd.
Häradsskär . . .	20 I i hamn. 17 II i farled.	g. 3 III	28 III i farled. 1 IV i hamn.	b. 23 I t. 17 II	15	Ej isbelagdt	Betydl. 4—28 III
Ölands norra udde .	19 XII	g. 14—20 I k. 20 - 23 I	10 IV	b. 6, 10 I, 13 II t. 9, 17 I, 17 II	30	Isbel. 20 III— 21 III	Betydligt drifis 17 II, 19—29 III

Ölands södra udde .	I hamn 18—19 XII	g. 18 I k. 24 I	26 III	Nej	16	Ingen fast is	20—22 I 13—20 II 2—23 III
Kapelludden . . .	Slutet af XII	g. 16 II	26 III	b. 2 III t. 9 III	34—40	Början I — slutet III isbel.	Mest und. III mån.
Utklippan	Ingen fast is, endast drifis						16 II 2—10 III
Ystads lotspl. . .	19 I	Ingen g. eller k. is	Sjöfart hela vintern			Ej isbelagdt	Issörja 16, 17 och 18 II
Skanörs lotspl. . .	Hamnen 9 II	Hamnen g. 11 III, eljest ingen g. eller k. is	26 II - 1 III; 21 III			Ej isbel.	Ingen drifis
Höganäs lotspl. . .	19 I	Ej g. eller k.	12 III	b. 29 I t. 18 II	8	Ej isbel.	Den 10 III obet. drifis
Toreko	29 II	g. 3—15 III	15 III	Nej	Obetydlig	Ej isbel.	En del drifis 6—11 III
Nidingen	Is har funnits 21—22 I 26 I och första dagarne i III	Hvarken g. ell. k.	Från 21 III ingen is	Isen har aldrig legat fast under vintern	50—60		Ingen drifis af betydenhet
Vinga	Is har funnits 13 och 26 I Några dagar efter 3 III		Fr. 13 III isfritt		8		Obetydlig drifis 4—10 III
Gotska Sandön . .	Ingen fast is eller drifis har varit synlig från fyrarne						
Fårö	» » » fyren						
Östergarn	Obetydlig issörja i sundet från 20 Jan. till 4 Mars.						

De af fyrdirektören *H. V. Ravn* för de danska farvattnen lämnade uppgifterna lyda såsom följer:

Vintern 1891—1892: Omkring medlet af januari 1892 isbelades de inre farvattnen; likaså bildades i Sundet en del is. Längs Jyllands ostkust hade likaledes den ostliga vinden hopsamlat något drifis. Isen, som hade bildats på Laesö-Grund, råkade i drift med vestliga vindar de sista dagarna af januari. Den 2 mars sågs åter något is i farvattnen, nämligen vid Skagen och vesterut, hvilken hade bildats genom några dagars köld vid lugnt väder. Den 4 mars fanns det en del is i farvattnen söder om Skagen. Mildt väder förhindrade ytterligare isbildning och från den 15 mars sågs ingen is.

Alla fyrskepp förblefvo på stationerna.

Söderskär:

1891,	December	18.	Is 1 mil N om båken.
»	»	19.	Sjörök. Issträngar $^1/_2$ mil i N och E om båken.
1892,	Januari	2.	Fullt af drifis N om båken, drifvande ut till sjös.
»	»	5.	Stillastående is N om båken och fläckvis i hafvet så långt man kan se.
»	»	6.	Isen förstörd af stark S-vind; öppen sjö c. 1 mil N om båken.
»	»	10.	Fullt med drifis så långt man ser, löpande W-vart.
»	»	13.	S-vind har åter packat ihop isen.
»	»	15.	Drifis vidt omkring så långt man kan se.
»	»	16.	Fast is N om båken.
»	»	18.	Gångstark is N om båken.
»	»	21.	Is i hafvet fläcktals och sjörök.
»	»	23.	Hafsisen i rörelse W-vart för NE-vind. Sjörök i hafvet.
»	»	26.	Is i hafvet så långt man kan se.
»	»	27.	Hafsisen i rörelse för S-vind; isens tjocklek 1 mil S om båken = 19 cm.
»	»	29.	Hafsisen sönderbruten öfveralt af S och W-vind, drifver E-vart.
»	Februari	2.	Isen hoppackad af S-vind.
»	»	8.	Is öfveralt i hafvet så långt man kan se.

»	»	13.	Frisk NE-vind gjorde öppen sjö jämnt med båklandet 6 engelska mil i S.
»	»	14 & 15.	Stundom blåis fläcktals öfver öppnan och åter öppet af vinden.
»	»	16.	Sjörök långsmed kusten, blåis längre ut.
»	»	17.	Blåis öfveralt.
»	»	18.	Is så långt ögat når, hoppackad af S-vind.
»	»	19.	Öppen ränna i hafvet på morgonen.
»	»	20.	Fullt med is öfveralt i hafvet.
»	»	22.	Hafsisen i sakta rörelse N-vart
»	»	27.	Öppet vatten har ej varit synligt sedan den 19.
»	»	28.	NW-vind öppnat en c. 1 mil bred ränna längs kusten.
»	»	29.	Öppen ränna långsmed kusten, c. 1 mil, och blåis fläcktals.
»	Mars	1.	Blåis fläcktals.
»	»	2.	Blåis öfver rännan till största delen; endast vid fasta isbrädden inåt land öppet.
»	»	3.	Blåis öfver hela rännan. 5. Rännor hafva öppnat sig under natten i den nya blåisen.
»	»	8.	Blåisen försvunnit, rännan vidgad.
»	»	9.	SE och SSE hoppackat rännan; öppningar här och där.
»	»	20.	Is så långt man ser med en och annan öppen ränna.
»	»	23.	Is så långt man ser med en och annan öppen ränna. N-storm 9^h p. ref isen loss jämnt med båklandet.
»	»	24.	Frisk NW har drifvit isen ut och gjort öppen sjö i hafvet.
»	»	26.	Stark NW och WSW-vind gjort öppen sjö i hafvet, samt $^1/_4$ mil N om båken.
»	»	30.	Stark WSW-vind brutit sönder isen till 1 mil N om båken.
»	»	31.	Hafvet nästan alldeles isfritt inom synkretsen.
»	April	1.	Is synlig i hafvet i SE och vid E-synranden.
»	»	2.	Några mindre isströngar synliga. 6. Is inom synhåll i hafvet.
»	»	9.	Ingen is synlig i hafvet. 11. Is utdrifvande för NW-vind.

»	»	13.	Några mindre issträngar synliga i SE.
»	»	15.	Fasta iskanten 1 mil N om båken. Ingen drifis i hafvet.
»	»	17.	Första ångaren ingående till Helsingfors.
»	»	18.	Ingen drifis synlig i hafvet. 19. Is utdrifvande för NW à NE-vind.
»	»	22.	Is synlig österut. 24. Ingen drifis synlig i hafvet.
»	»	27.	Första segelfartyget styrande österut. Ingen drifis synlig i hafvet sedan den 27.
»	»	30.	Fasta iskanten 1 1/4 mil N om båken.
»	Maj	2.	Inkom första fartyget till Borgå.
»	»	3.	Lerblandadt regn, som orenade fönster, dörrar och trappor.
»	»	6.	Drifis på aftonen österut, som drifvit ut för den friska ENE-blåsten.
»	»	7.	Drifis 1/2 mil i E från båken. Härefter ingen drifis mera synlig.

Hangö:

1892,	Januari	10.	Tunn blåis från fasta landet till Rågskär.
»	»	16.	d:o d:o till Lindskär; tunnt isskum på hafvet.
»	»	17.	Inre redden isbelagd. Tunn drifis till hafs.
»	»	18.	Fast is till Lindskär. Sjörök på hafvet.
»	»	19.	Isskum på hafvet.
»	»	20.	Drifis och sjörök i hafvet, vinden E.
»	»	23.	Grof drifis c. 3 eng. mil ut till hafs, vinden ENE. (Murtaja assisterade, temp. — 22°).
»	»	26.	Hafvet isbelagdt, så att endast en blå rand synes från lanterninen.
»	»	25.	SE-vind. Packisband bildat sig. Öppet 6 mil från båken. (Kritisk situation).
»	»	29.	Hafsisen i rörelse, vinden W. Öppet vid båklandet.
»	»	31.	Öppet från Båklandet till Lill-Tärnan, hafvet fullt af drifis. Lugnt.
			Från den 18 hafvets tillstånd mestadels o.
»	Februari	1.	Den grofva isen är icke synlig.
»	»	2.	Hafvet fullt med drifis.
»	»	3.	Drifisen ligger 1 minut utanför Lill-Tärnan och i SE från båken är icke öppet vatten.

1892, Februari 5. Fasta isen ligger till Stor-Tärnan och Södra Klofskär.
» » 6. Hafvet isbelagdt så långt man ser. Packis på 10' afstånd.
» » 7. Ifrån Lill-Tärnan en ränna, 3' bred.
» » 8. Hafvet fullt med is.
» » 9. Smal öppen ränna i hafvet.
» » 10. Från Lill-Tärnan öppen ränna längs kusten. Under återstoden af Februari månad har hafsisen varit mycket varierande, ömsom tillfrusen, ömsom öppna rännor eller drifis beroende på vindförhållandena.
» » 12. I S om båken är isen sönderbruten.
» » 13. I S och SSE bred öppen ränna. I S till Lill-Tärnan och i SSW à SW bred öppning.
» » 14—15. Större öppningar i hafvet.
» » 16. Tunn is och sjörök på hafvet.
» » 19. Fasta isen till Lill-Tärnan. Hafvet fullt med drifis.
» » 28. En större öppning på c. 4' från Lill-Tärnan.
Hafvets tillstånd 0, utom den 1 på morgonen och den 13—15.
» Mars 1. Skrofisen (?) drifvit till hafs och tunn is bildat sig i stället. Vinden ENE.
» » 5—9. Hafsisen drifves af och till beroende af vindarna, breda råkor.
» » 10. SE-vind har hämtat drifisen till fasta iskanten.
» » 11. Flere öppna rännor i hafvet.
» » 12. Öppet vatten synligt i S och SE.
» » 14. d:o d:o på 7 min. afstånd.
» » 16. d:o d:o på 4 min. afstånd, drifis i hafvet.
» » 21—23. Bred öppen ränna i hafvet.
» » 24. Fasta iskanten är 1' från fyren.
» » 26. d:o d:o vid Stölskär och Lill-Tärnan.
» » 28. Öppet vatten till båklandet, drifis i hafvet.
» » 31. d:o d:o till fasta landet.
Hafvets tillstånd 0 från den 1 till och med den 29.
» April 2. Is på Hangö inre och yttre redder på aftonen.
» » 9. I hafvet synes ej drifis. Redderna fulla med is.

Utö:

1891, December 11. Inkommo de sista fartygen. 16. Utgick det sista fartyget.

1892,	Januari	2.	Förekom strandis första gången i Utö hamn.
»	»	18.	» » andra » » »
»	»	20.	Isbelades halfva Utö hamn.
»	Februari	2.	Utö hamn isfri. 5. Strandis tredje gången.
»	»	6.	Isbelades hela Utö hamn och skärgården.
»	»	8.	Hafvet isbelagdt par mil utåt.
»	»	11.	Hafvet isfritt intill Utö landet.
»	»	20.	Hafvet isbelagdt 3 mil utåt.
»	Mars	1.	Hafvet är belagdt med fast is 1 1/2 mil utåt; där utanför drifis så långt ögat når. Inomskärs är isen nog stark att befaras med häst.
»	»	31.	Hafvet är belagdt med drifis; isen inomskärs ligger ännu.
»	April	4.	Öppet intill Utö. 21. Första fartyget från sjön.
»	»	28.	Utö hamn isfri. 29. Första fartyget gick ut.

Bogskär:

1862,	Februari	9.	Spridd drifis i hafvet. 10—11. Drifis.
»	»	16.	Isbildning i hafvet. Stiltje.
»	»	26.	Drifis i NW. 27. Is synlig i W och NW.
»	»	28.	Blåis, isbildning. Tät sjörök hela dygnet.
»	»	29.	Blåis i NE.
»	Mars	1.	Drifis, issörja.
»	»	2—11.	Hafvet fullt af drifis. 4. Fyren släckt.
»	»	11.	Fyren tänd.
»	»	19—22.	Drifis och spridd is.
»	»	24—25.	Is i NW à NE.
»	»	28—29.	Spridd is i NW à NE.
»	April	1.	Is i NW à NE.
»	»	3—5.	Isen drifvit S-vart för NW-vindar.
»	»	7.	Drifis på morgonen.

Märket:

1892,	Februari	5—10.	Isbildning i hafvet.
»	»	1—12.	Svårt att komma till fyren. Lyckades slutligen med isbåt.
»	»	16—21.	Isbildning i hafvet.
»	»	22—29.	Drifis i hafvet och sydliga vindar.
»	Mars	1—22.	Is. Hafvets tillstånd ej utsatt.
»	»	23.	Hafvet isfritt.

Sälskär:

1892, Februari 4—12 och 16—29. Hafvets tillstånd betecknadt mest med o. Issörja?
» Mars 1—24. Hafvet isbetäckt.
» » 25. Hafsisen förskingrad.

Säbbskär:

1891, December 19. Hafvet isbelagdt, men dagen därpå öppet.
1892, Januari 2. Hafvet isbelagdt inom synkretsen.
» » 5—10. Drifvande isbälten.
» » 11—12. Isbelagdt. 13—16. Drifvande isbälten.
» » 17—23. Isbelagdt.
» » 24—25. Isen styckad.
» » 26. Fullt med drifis så långt man ser.
» Februari 1—2. Isbelagdt.
» » 3. Hafsisen i rörelse, vind SW.
» » 11. Intet öppet vatten synligt.
» » 15—17. Smal öppen ränna synlig W om Säbbskär.
» » 19—21. Intet öppet vatten synligt.
» » 22—24. Bred öppen ränna W om Säbbskär.
» Mars 1. Intet öppet vatten synligt.
» » 18. SW-storm uppref isen W om fyren; isen försvann.
» » 25—april 14 hafvet uppfyldt af drifis, som sistnämda dag kom i rörelse för NE-vind.
» April 18. Öppen ränna i drifisen. Första fartyget till Räfsö.
» » 20. NE-vind drifvit isen W-vart, hafvet isfritt.
» » 23—24. En stor och vid öppning.
» » 26—28. Fast is ännu mellan Säbbskär och fastlandet.
» Maj 1. Öppet vatten.

Sälgrund:

1891, December 19. Issörja inom hela synkretsen. ESE-vind.
» Januari. Hafvet belagdt med fast is och drifis så långt ögat når.
» Maj 5. Hafvet belagdt med is.
» » 6. Hafvet isfritt.

Tankar:

1891, November 26. Issörja i hafvet.
» » 27—28. Fast is till Tankar. 29—30. Issörja.

1891, December 1—2. Issörja.
» » 3. Fast is vid Tankar.
» » 4—5. Issörja.
» » 6. Storm bortförde issörjan, hafvet öppet.
» » 8. Issörja i hafvet. 9. Fast is vid Tankar.
» » 10—13. Issörja.
» » 14—19. Hafvet tillfruset.
» » 20. SW-storm hämtade drifis. 21—23. Hafvet öppet.
» » 24. Issörja. 25—29. Drifis.
» » 30. SSE-vind bortförde drifisen. Isfritt.
1892, Januari 1. Issörja i hafvet. 2—3. Fast is till Tankar.
» » 4. Hafvet fruset så långt man ser.
» » 5. Fast is.
» Februari 1—29. Fast is så långt man ser.
» Maj 1. SW-vind satte hafsisen i rörelse.
» » 2. Fast is till Wäderbådan. 3—19. Drifis.
» » 20. Farleden öppen sedan i går den 19.
» » 21—26. Drifis i hafvet.
» » 23. Inkom första ångbåten, »Iris».
» » 27. Inkom första segelfartyget.

Ulkokalla:

1891, December 11—12. Issörja i hela omnäjden, som småningom bildade sig till fast is. Uti skärgården längs kusten is redan i november.
» » 14—31. Drifis öfveralt.
1892, Januari 1. Hafvet betäckt af fast is så långt man ser.
» Mars 28—31. Några mindre öppningar synliga.
» Maj 19. Frisk SW-vind bröt isen mellan fastalandet och Ulkokalla; sedermera delvis öppet inåt land. Fyren tändes lördagen den 28.
» » 29. Första fartyget, en skonert, synligt; står inpackadt i isen i W på c. 3 mils distans. En större ångare forcerade isen; gick N-vart.
» Juni 5. Hafvet isfritt i omnejden.

Marjaniemi:

1891, November 17. Hafvet fullt af drifis.
1892, Juni 2. Första segelfartyget, en tysk skonert.
» » 4. Hafvet isfritt.

Från Hamnkontoret i Helsingfors erhållna uppgifter:

Vintern 1891—1892, Helsingfors:

XI 24: Norra hamnen isbelagd och delvis äfven Södra hamnen.
XII 8: Södra hamnen och Kronbergs fjärden isbelagda.
XII 10: Södra hamnen ohållbar. I Sandviks- och Ugnsholmshamnarna issörja.
XII 12: Södra- och Sandvikshamnarna delvis öppna.
XII 13: Södra hamnen ohållbar. I Sandviks- och Ugnsholmshamnarna öppet vatten.
XII 16: Tunn is i Sandviks- och Ugnsholmshamnarna.
XII 17: Södra hamnen delvis öppen.
XII 21: Fotgängare passerat isen till Sveaborg. Ångaren »Wilhelm Tell» inkom assisterad af Murtaja».
XII 25: Ångfartyget »Finland» inkom.
XII 29: » »Eos» inkom.
XII 31: » » afgått.
I 2: Isen till Sveaborg passeras med häst.
I 5: Isbrytaren »Murtaja» afgått till Hangö.
I 19: Fotgängare passerat isen till Gråhara.
IV 17: »Murtaja» ankommit från Hangö och öppnat ränna till Södra hamnen.
IV 20: Isen i Södra- och Sandvikshamnarna delvis sönderbråkad.
IV 21: Trafiken med häst på Sveaborg upphör.
IV 26: Trafiken för fotgängare på Sveaborg upphör; »Murtaja» sönderbråkat isen.

Isens tjocklek i centimeter vintern 1891—1892. [1])

Norra Södra hamnen:		Norra Södra hamnen:			Norra Södra hamnen:		
			cm.	cm.		cm.	cm.
XII 1		I 1	23 3/4	25 3/4	II 1	41 1/2	40
XII 8		I 8	33	33	II 8	46	50
XII 15	7 tum ohållbar	I 15	35	35	II 15	52 1/2	54
XII 22	8 1/2 t. 9 tum	I 22	35 1/2	35	II 22	54	55
XII 29	8 tum 9 1/2 »	I 29	40	40	II 29	63	61

[1]) Mätningarna utförda af Hamnkontoret i Helsingfors.

	Norra hamnen:	Södra hamnen:		Norra hamnen:	Södra hamnen:
III 1	63 cm.	61 cm.	IV 1	66 cm.	54 cm.
III 8	64 »	60 »	IV 8	63 »	51 »
III 15	67 »	56 »	IV 15	57 »	31 »
III 22	67 »	56 »			
III 29	67 »	55 »			

4. Vintern 1892—1893.

Ladoga:	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Sirnitsa ledfyr, inloppet till Salmis	XII 8		
Heinäluoto fyr	XII 5	VI 2—	179
Hanhipaasi »	XII 27 – I 4	VI 3—	c. 160
Sordavala hamn	XI 25	V 24	181
Walamo ögrupp:			
Bajonna ledfyr	XII 20		
Wuoratsu »	XI 25		
Nikonoff »	XII 27		
Impilahti vik	X 23, XI 25—27		
Kronoborg, inre skärgården	XI 23—25	V 13	170
Kurkniemi ledfyr, Kronoborg	XI 26		
Jaakkima, Siikalahti vik	XII 10	V 19	161
Kelpäniemi ledfyr, Jaakkima	XII 8		
Sortanlahti gasoljefyr	XII 18		
Saunasaari ledfyr, Metsäpirtti	XII 7		
Finska viken:			
Kronstadt, Nikolajeffska fyrarna	XI 22—XII 1	V 21	181
» tillfruset	XII 1—V 14		(165)
Tollbåken fyr	XI 29—XII 14	V 15—25	178
» tillfruset	XII 14—V 15		(153)
Styrsudden fyr	XII 22—24	V 15—26	156
» tillfruset	XII 24—V 15		(143)
Seskär fyr	XII 22—30	V 13—24	154
» tillfruset	XII 30—V 13		(135)
Kivennapa, Finska viken		V 16—17	
Trångsund—Wiborgs ledfyrar	XII 11	V 23	163

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Stora Fiskarö ledfyr	XII 21	V 19	149
Dahlskär ledfyr	XII 23	V 18	146
Aspö »	XII 31	V 15	135
Rankö »	XII 20		
Kukauri »	XII 20	V 17	148
Kaunissaari »		V 18	
Wiborg, Suomenvedenpohja . . .	XI 24	IV 10	137
» tillfruset	XI 24—IV 10		(137)
Björkö, Finska Viken i B. skärgård	XII 19—24	V 17—25	149 à 152
Björkösund, Wirtaniemi ledfyr . .		V 18	(c. 153)
» Alvattiniemi » . .	XII 15		(c. 153)
» Rondö » . .	XII 15		
Sommarö ledfyr	I 3—13	V 1—17	135
» tillfruset	I 13—V 1		(109)
Narva ledfyr	I 6, 14	I 11, V 1	116
» tillfruset	I 6—11, I 14—V 1		(113)
Hoglands fyrar	I 4—20	IV 30—V 27	144
» tillfruset	I 20—IV 30		(101)
Rödskär fyr	I 12—24	V 5—13	122
» tillfruset	I 24—V 5		(102)
Stenskär fyr	I 11—14, 22: II 2	I 19; II 1; V 5—27	132
» tillfruset	I 14—19, I 22—II 1, II 2—V 5		(107)
Ekholm fyr	I 7, 12, 24; III 19	I 8, 19; III 10; V 9, 27	122
» tillfruset	I 12—19, I 24—III 10, III 19—V 9		(103)
Pernå, Fasarby invik	X 18, 20, 26; XI 4, 25 XII 1	X 19, 21, 29; XI 5—7, 30 delvis; V 8	171
» tillfruset	XII 1—V 8		(158)
Söderskär fyr	XII 31; I 17	IV 17; V 16	137
» tillfruset	I 17—IV 17		(90)
Gustafssvärds ledfyrar	I 8		
Helsingfors Norra hamnen . . .	XI 24, XII 3		
» Södra » . . n. m.	XII 21	V 6—7	138
» tillfruset . . n. m.	XII 21—V 6—7		(138)
Helsingfors Tölö vik		V 1	

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Helsingfors Lappviken		V 1	
» Löfö fjärd		V 6	
» Yttre fjärden		V 6	
» Vestra fjärden . . .	XI 26, XII 10		
Kytö och Rysskär ledfyrar . . .	I 6		
Pyttis, Svartbäcksfjärd . . . n. m.	XI 26	V 14	171
Gråhara fyr			
» tillfruset	I 14—IV 18		(94)
Porkala fyr			
» tillfruset	I 16—IV 7		(81)
Jussarö fyr [1])		V 5 ännu stora drifisfält	
Kokskär fyr	I 13, 22; II 18	I 21; III 8; V 30	137
» tillfruset	II 18—III 8; III 20—28; IV 5—11, 17—23		(38)?
Nargö fyr	I 12, 17	V 6, 30	138
» tillfruset	I 17—V 6		(109)
Packerort fyr	I 9, 13, 24; III 10	I 20; III 8; V 2, 25	136
» tillfruset	I 13—20; I 24—III 8; III 10—V 2		(103)
Odensholm fyr	I 10, 12, 23; III 2	I 11; II 26; IV 28; V 18	128
» tillfruset	I 23—II 26; III 2—IV 28		(91)
Pojo viken	XI 25; XII 2	XI 29; V 7	160
» tillfruset	XII 2—V 7		(156)
Östersjön:			
Bromarf, Kyrkviken	XII 22	IV 30—V 1	130
Pargas port	I 3	V 2	119
Bjernå, Ekholmsfjärd	XII 23—24		
Espskär ledfyr	I 5	V 8	123
Korpo, ...	XI 26; XII 2	XI 28; IV 19	140
Köpmansgrund	I 8	IV 29	111
Ominais . . . . . I 7		V 3	116
Löfskär . . . . . I 7		V 3	116

[1]) Fyren hölls tänd hela vintern för vintertrafikens skull.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Kokombrink	I 4	V 5	121
Smörgrund		V 7	
Rödskär		V 7	
Husö	I 7	V 5	118
Sölsö, Sottunga	I 7	V 5	118
Houtskär, fjärd och vikar .		IV 16—23	
Föglö, ...	XII 24; I 1	XII 30 delvis; IV 11	108
Wårdö	X 26; XI 25	X 29; IV 16	145
Finström [1])	XI 26; XII 3	XI 28; IV 15	135
Mariehamn, Östra hamnen	XII 9	IV 18—24	130 à 136
» Västra hamnen	XII 31 en del,	IV 19—26	109 à 116
Lotsbergets ledfyrar . . .	I 11	IV 18	97
Korsö ledfyr		IV 18	
Utö fyr	I 14	IV 4	88
» tillfruset . .	II 9—III 6		(25)
Herrö ledfyr	I 14	IV 12	88
Lågskär fyr	I 16	III 22	65
» tillfruset . .	I 16—III 22		(65)
Nyhamn ledfyr	I 20	IV 4	74
Buskskär »	I 14	IV 12	88
Bogskär fyr	II 2	III 28	54
» tillfruset . .	II 12—III 16		(32)
Tahkona fyr	I 8; II 3; III 29	III 17; IV 12; V 14	126
» tillfruset . .	II 3—III 7, III 29—IV 12		(46)
Dagerort fyr	XII 22; I 15; II 4, 12; III 19, 30	I 20; II 7, 27; III 25; IV 6; V 24	153
» tillfruset . .	I 15—20; II 4—7, 12—27; III 19—25; III 30—IV 6		(36)
Filsand fyr	XII 6; I 16, 20, 31	I 26; II 9; V 9	113
» tillfruset . .	I 20—26; I 31—II 9		(15)
Wormsö fyr	XII 13, 22; I 13; II 1	XII 24; I 21; IV 11; V 20	158
» tillfruset . .	I 13—21; II 1—IV 11		(77)

[1]) Delet: XII 30 c. IV 20, 111.
» Befors med häst 1893, I 8.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Werder fyr	XII 12, 23, 27	XII 25; IV 16; V 5	144
» tillfruset . .	XII 23—25; XII 27—IV 16		(112)
Paternoster fyr	XII 22, 23, 28	XII 25; IV 26; V 11	140
» tillfruset . .	XII 23—25; XII 28—IV 26		(121)
Pernau bugten	XII 10, 23	XII 20; IV 28	139
» tillfruset . .	XII 10—20; XII 23—IV 28		(136)
Kunö fyr	XII 19; I 10	IV 20; V 7	139
» tillfruset . .	I 10—IV 20		(100)
Riga fyrar	I 6, 12	V 2, 15	129
» tillfruset . .	I 12—V 2		(110)
Messaragotsem fyr . . .	I 6, 12	IV 10; V 3	117
» tillfruset . .	I 12—IV 10		(88)
Runö fyr	I 6, 15	IV 13; V 16	130
» tillfruset . .	I 15—IV 13		(88)
Domesnäs fyr	I 7	IV 4; V 7	120
» tillfruset . .	I 7—IV 4		(87)
Swalferort (sundet) fyr . .	I 1, 12	IV 7; V 7	126
» tillfruset . .	I 12—IV 7		(85)
Mihailoffska fyren . . .	I 5, 11; II 1, 23; III 21	I 20; II 14, 28; III 28; V 8	123
» tillfruset . .	I 11—20; II 1—14, 23—28; III 21—28		(34)
Lyserort fyr	XII 30; I 12	I 3; V 11	123
» tillfruset			(0)
Windau	I 13; II 6	II 10; V 6	113
» tillfruset . .	II 6—10		(4)
Backhofen fyr	I 6	II 1; V 6	120
» tillfruset . .	I 6—II 1		(26)
Libau fyr	I 6, 16	III 9, 26	79
» tillfruset . .	I 16—III 9		(52)
Östersjön svenska fyrar:			
Söderarm . . . . . a.	I 14; II 1	I 19; III 16	48
» . . . . . b.	I 13	IV 16	83
Grönskär . . . . . a.	II 4	III 10	34
» . . . . . b.	I 14, 31	I 19; III 17	50
Landsort . . . . . a.	(I 16); II 14	III 11	(54) 25
» . . . . . b.	I 9	III 31	81
Häradsskär . . . . a.	II 13; III 2	II 18; III 4	7
» . . . . b.	I 14	III 14	59

		Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Ölands norra udde . .	a.	I 24; II 2	II 4	3
» » » . .	b.	XII 27	IV 8	102
Ölands södra udde . .	a.			0
» » » . .	b.	XII 29	III 24	85
Kapelludden	a.			0
»	b.	I 5	III 20	74
Utklippan: tjock drifis . .		I 13	III 13	59
Ystads lotsplats . . .	a.	I 20	III 8	47
» » inre redd .	b.	I 18	III 11	52
Skanörs lotsplats . .	a.			0
» hamn . . .	b.	XII 31	III 8	67
Höganäs lotsplats . .	a.	I 14	II 24	41
» » . .	b.	I 6	III 7	60
Toreko » . .	a.	I 5; II 23	II 20; III 9	60
» » . .	b.	I 5	III 10	64
Nidingen	a.		(ej gångbar)	0
»	b.	I 9	III 7	57
Vinga	a.	I 12, 14	I 13, 16	3
»	b.	I 12	III 3	50
Gotska Sandön . . .	a.	II 4	III 16	40
» » . . .	b.	II 4	III 16	40
Fårö	a.	II 14	III 5	19
»	b.	II 8	III 25—30	45
Östergarn	a.	II 21	III 4	11
»	b.	I 15—24	III 4—10	45
Bottenhafvet och Bottniska Viken:				
Eckerö ledfyr		II 14	IV 12	57
Märket fyr		II 3	IV 1	57
Sälskär »		I 17	IV 3	76
Björn, svensk fyr . .	a.	I 1; II 1	I 18; III 15	59
» » » . .	b.	XII 26	III 18	82
Understen, svensk fyr .	a.	I 13	III 14	60
» » » .	b.	I 5	V 8	c. 75
Enskär fyr		(I 15) XII 31	(IV 14) V 14	(89) 134
Kirstasund ledfyr . . .		XII 31	V 13	133
Järviluoto » . . .		XII 19	V 13	145
Walkeakari » . . .		XII 19	V 13	145

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Sebbskär fyr	XII 31	V 6	126
Kallo inloppsfyr . . .	XII 19	V 18	150
Agö, svensk fyr . . a.	I 1; II 2	I 29; III 10	64
» » » . . b.	I 5	V 5	120
Bremö » » . . a.	I 13	IV 1	78
» » » . . b.	I 13 fruset flere dagar i dec.	IV 30	107 (eller c. 115)
Lungö » » . . a.	I 11, 23	I 20; IV 4	80
» » » . . b.	XII 10, 26	XII 12; V 10	137
Yttergrund fyr . . .	I 15	V 6	111
Sälgrund » . . .	XII 26 (22?)	V 14	139
Strömingsbådan fyr . .	XII 13	V 15	153
Norrskär fyr	XII 13	V 12	150
Skag, svensk fyr . . a.	XII slutet	IV 10	c. 105
» » » . . b.	XII 23	V 10	138
Wasa, hamnen mellan Sandön och staden . . .	X 26—27; XI 4, 24—25 XI 30—XII början	X 29—30; XI 6—8, 29—30; V 10	c 167
Oravais, hafvet mot Kalkskär	XI 26	V 24	179
Hällgrund ledfyr, utanför Nykarleby	XII 3	V 27	175
Nykarleby, . . hafvet a.		V 25	
» Thorsö fjärd, inre skärgården . b.	XII 9	V 14—15	156
Nykarleby hamnen. . .	X 22, XI 26		
Jakobstad, inre skärgården	X 19; XI 26 till Gräggon	X 31; V 13	c. 180
Kronoby, skärgården . .		V 8—13	
Larsmo, Infjärden . . .	X 16, 20; XI 24; XII 9 (?)	XI 29; V 15	c. 162
Walsörarne fyr	XII 20	V 15	146
Holmö Gadd, svensk fyr a.	II 4, 16 Östra Kvarken	II 10; V 16	95
	XII 27 Västra Kvarken	V 16	140
» » » » b.	XII 16	V 17	152
Stora fjäderägg, » » a.	II 6 Hafvet	V 21	104
	I 1 Västr. Kvark.	V 21	140

	Isläggning	Islossning.	Isdagar.
Stora fjäderägg, svensk fyr b.	XII 15	V 28	164
Bjuröklubb, » » a.	XII 26	V 25	150
» » » b.	XII 10	V 24	165
Tankar fyr	XII 13	V 23	161
Trutklippans gasoljefyr . .	XII 10	V 28	169
Hungroberg ledfyr . . .	XII 9	V 25	167
Koörsklacken » . . .	XII 9	V 25	167
Frimodig » . . .	XII 9	V 25	167
Ulkokalla fyr	XII 14	VI 4	172
Marjaniemi » (Karlö) . .	XII 7	VI 1	176
Karlö, hafvet mellan Karlö och Uleåborg [1]) . .	XI 26; XII 3	X 28; V 25—30	180
Uleåborg, redden utanför. Toppila sund . . .	X 26—27; XI 21—25	X 27—28 isen drifver XI 2—7 fullst. isfritt; V 30—31	c 184
Uleåborg, inre fjärden . .	X 17, XI 19	V 21—29	183 à 191
Ajos klippfyr	XI 4	VI 5	213
Rödkallen, svensk fyr . a.	XII 26	V 29	154
» » » . b.	XII 10	V 30	171
Malören » » . a.	XII 1	VI 3	184
» » » . b.	XI 17	V 30	194

Insjöar:

Saima, S:t Michel, hamnen	X 27, XI 3, 26	V 17	172
Ruovesi, N och S om Kauttu kanal.	XII 2	V 18—19	168
Päijänne vid Jyväskylä .	XII 10	V 24	165
» » Korpilahti .	XII 9	V 27	169
Pielinen vid Nurmes . .	XI 24—25	V 24—VI 5	180 à 192
Uleåträsk vid Kajana . .	XI 22	VI 8	198
Kuusamojärvi	X 17	V 29	224
Enare sjö, Thule gård .	XI 3	VI 25 – 26	235

[1]) *Karlö.* Hafvet åt Siikajoki till tämligen isfritt 1893, V 25. Maj 30 begaf sig isen utåt från Karlö södra och västra stränder, men återvände senare. Den 16 juni fanns ännu mycket is på stränderna och den 17 juni syntes snödrifvor på strandmarkerna.

Från Öfverstyrelsen för Lots- och fyrinrätttningen erhållna uppgifter:

Uleåborgs lotsfördelning:	Islossning.	Isläggning.
Ohtakari, ...	XI 19 [1]	V 27 [2]
Trullögrund, ...	XI 21 [1]	
Tauvo	XI 23 [1]	
Ajos		VI 5 [2]

Första lotsningen uppgifves hafva inträffat: VI 6 vid Sockholhällans, Iso-Kraaseli- och Uleåborgs lotsplatser, VI 7 vid Stubbens lotsplats och VI 8 vid Tankars och Marjaniemi lotsplatser.

Wasa lotsfördelning:		
Högklubb, ...	XI 25 sista lotsningen	V 22 första lotsningen
Rönnskär, ...	XI 25 »	V 28 »
Brändö, ...	XI 25 »	V 29 »
Räfsö, ...	XII 14 »	V 18 »
Åbo lotsfördelning:		
Pargas port.	XII 4 sista lotsningen	V 8 första lotsningen
Jungfrusund	XII 8 »	V 10 »
Åbo, ...	XII 8 »	V 3 »
Utö, ...	XII 24 »	V 3 »
Lohm, ...		V 11 farlederna isfria
Ålands lotsfördelning:		
Finnbo, ...	XII 29 [1]	V 14 [2]
Bomarsund, ...	XII 11 sista lotsningen	V 10 första lotsningen
Degerby, ...	XII 23 »	V 10 »
Sottunga, ...		V 5 farlederna farbara
Helsingfors lotsfördelning:		
Ekenäs, Pojo fjärden . .	XI 24	
» » fast is . .	XII 8	
Busö, ...	XII 22	
Rönnskär, ...	XII 22 inre farlederna	
»	XII 31 farleden från sjön och yttre farleden W-ut isfria	

[1] Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.
[2] Uppassningen började.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Helsingfors, Svea-borgs redd	XII 20	V 26 farlederna isfria	157
Onas,	XII 27		
Pörtö	1893, I 3 till Söderskär och Kalkskär	V 28	145
»	» I 7 uppassningen fortsattes till denna dag	V 12 [1])	
Borgå,	XII 2	V 10	159
Äggskär,	XI 25 inre farleden	V 12 inre farleden	168
»	XII 20 yttre »	V 13 yttre »	144
Wåtskär,	XII 11 inre »	V 11 inre »	151
»	XII 23 yttre »	V 18 yttre »	146

Wiborgs lotsfördelning:

Boistö,	XII 22	V 17 farleden i drifis	146
		V 24 » isfri	153
Uuras,	XII 10	V 14 sjöfarten började	155
Hogland,	XII 4 sista lotsningen		
Orrengrund,		V 17 [1])	
»	XII 20 farleden till Lovisa isbelagd	V 26 farleden till Lovisa segelklar	157

Af äldre lotsen *J. W. Sundell* lämnade uppgifter:

Raumo, (Kylmä-Santakari):

1892, December 8. Till denna dag hade man kunnat komma med fartyg till Raumo hamn.
» » 20. Till denna dag kunde man anlöpa Niemis hamn, utom den 9, då issörja hindrade trafiken.
1893, Februari 12. Öppet vatten synligt sista gången.
» Mars . Stark köld, ovanligt ymniga snöfall samt mycket svåra stormar i mars åstadkommo så mycket drifis, att först
» Maj 6. första öppna vak synlig.
» » 14. Hela skärgården isfri.
» » 23. Skeppsfarten började längs skärgårdsfarleden söderut.

[1]) Uppassningen började.

1893 Juni 4. Ångbåten »Tor» afgick till sjös genom drifis.
» » 13. Anlände de första segelfartygen till hamnen.

Af äldre lotsen *K. Karlsson* lämnade uppgifter:

Degerby, redden och däromkring:
1892, December 24. Isläggning.
1893, Mars 9. Befanns vid mätning isens tjocklek uti farleden midtför tullkammaren vara 40 cm., högre på redden midtför första sydpricken 50 cm.
» » 11. Kärnisens tjocklek midtför Flisö ute i farleden 40 cm.
» » 11. Kärnisens tjocklek ute på Ledsunds fjärden 46 cm.

Af fyrmästaren, kapten *Herman Korsström* erhållna meddelanden:

Utö:
1893, Januari 11. Utö hamn isbelagd.
» » 13. Isbelades skärgårdsvattnen och jan. 16 syntes intet öppet vatten från fyrtornet.
» » 20. Öppet vatten utanför Svartbådan, jan. 23 intet öppet vatten, jan. 27 två mil till öppet vatten.
» Februari. Hela februari månad har hafvet varit isbelagdt så långt man kan se. Jämn is en mil utåt, därefter packis. Den jämna isen är nu — den 1 mars — 1 $^1/_8$ m. tjock. Packisen har jag däremot icke kunnat mäta. Sälskyttar uppgifva sig hafva sett isblock stanna på 8 famnars vatten — icke denna vinter, utan ett föregående år.

Svenska fyrar: Fyrens namn	Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Malören	24 X	g. 17 XI k. 26 XI	26—30 V	Nej	100	Isbelagdt 1 XII — 3 VI	Betydlig drifis till 20 VI
Rödkallen	10 XII—24 XII	k. 26 XII	30 V	Nej	100—120	Isbel. 26 XII—29 V	Till 26 VI
Bjuröklubb . . .	10 XII	g. 13 XII k. 23 XII	24 V	Nej	80	Isbel. 26 XII—25 V	30 V—3 VI
Stora Fjäderägg . .	15 XII	g. 27 XII k 1 I W. Qvarken g. 1 I k. 5 I	28 V	Nej	105	Isbel. 6 II—21 V	Ingen drifis
Holmö Gadd . . .	15 à 16 XII Ö. Qvark. 4 II	W Qvarken g. 27 XII k. 2 I Ö. Qv. k. 6 II	17 V	Östra Qvarken b. 10 II t. 16 II	85 den släta isen; den brutna 4 6 met.	Isbel. 27 XII—16 V	Obetydl.; sista gången 4 VI
Skag	23 XII	g. och k. 1 I	10 V	Nej	65	Isbel. slutet XII — 10 IV	Dels under XII; dels under IV till 20 V
Lungö	10 XII	g. 13 I k. 16 I	2 V; från 10 redden isfri	b 12 XII t. 26 XII	5—8 c. m.	Isbel. 11—20 I samt 23 I—4 IV	2 V—13 V; ingen is 15 V
Bremö	10 XII	g. 13 I k. 15 I i Bremösund; k. 21 I till Sundsvall	25—30 IV	b. och t. 10 XII; —13 I flera ggr	80—85	Isbel. 13 I—1 IV	Betydl. 1 IV—16 IV

Svenska fyrar: Fyrens namn:	Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Agö	Slutet af XII	g. 5 I k. 9 I	5 V; 20 V isfritt	Nej	60	Isbel. 1—29 I, 2 II—10 III	Drifis 1—14 V Ingen drifis 3 IV —1 V
Björns fyr	Efter kusten 11 XII. I farleden 26 XII	g. 6 I k. 13 I	18 III	b. 18 I t. 1 II b. 15 III	62	Isbel. 1—18 I 1 II—15 III	15 III—10 V Ingen efter 16 V
Understen	5 I	g. 15 I k. 18 I	8 V	b. 5 I t. 7 I b. 8 I t. 13 I b. 19 I t. 1 III	50—100	Isbel. 13 I—14 III	25 III—16 V
Söderarm	13 I	g. 15 I k. 18 I	16 IV	b. 19 I t. 23 I b. 25 I t. 31 I	62; I sundet 40	Isbel. 14—19 I 1 II—16 III	15 III—10 V Mindre bet. till 22 V
Grönskär	14 I	g. 18 I k. 7 II	17 III	b. 19 I t. 31 I	33	Isbel. 4 II—10 III	13 I—14 III
Landsort	9 I W-ut 10 I Ö-ut	W. om Landort: g. 14 I, k. 3 II Ö. om Landort: g. 4 II, k 16 II	31 III	Flera gånger	Hopskjuten till flera meters tjocklek	16 I isbel.; Grof is 14 II—11 III	Ingen drifis från 11 III
Häradsskär . . .	Å redden 7 I Farleden 14 I	g. å redden 14 I g. i farled. 19 I k. å redden 29 I k. i farled. 16 II	Farled. 14 III Redden 19 III	b. 22, 26 I b. 1 och 11 II t. 24 och 27 I t. 3 och 13 II	35	Isbel. 13—18 II Isbel. 2—4 III	11—21 I 10—13 II 8—13 III
Ölands norra udde .	26 XI	g. 27 XII k. 3 I	8 IV	b. 19 XII t. 24 XII	50	Isbel. 24 I. Isbel. 2—4 II	25—28 I; 4 II—13 III; 17—18 III; 22—23

Ölands södra udde .	10 XII	g. 29 XII k. 10 I	24 III	Nej	42		23 XII—4 I; 28 I—19 III
Kapelludden . . .	4 XI	g. från början I	20 III	b. 6, 13, 22 XII b. 11 I t. 17 I b. 21 I	70—80	Ingen fast is	Drifis XII, I, II och första hälften af III
Utklippan	50 c. m. tjock drifis 13 Jan.—13 Mars.						
Ystads lotspl. . .	3 I i hamnen 8 I inre redden 15 I yttre »	g. 15 I g. 18 I g. 20 I	18 III 11 III 8 III	b. 22 II t. 25 II	18 c. m.	Isbel. 20 I—8 III	Under många olika mellantider
Skanörs lotspl. . .	Hamn. 23 XII Farled. 31 XII	Hamn. g. 26 XII k. 4 I	Yttre farleden 8 III; Inre farl. 21 III; Skanörs hamn 25 III	Hamnen oafbrutet tillfrusen	45 c. m. i hamnen; Packis: 9 à 10 m.	Ingen fast is	10 I—21 III. Ingen drifis efter 25 III
Höganäs lotspl. . .	Hamnen 2 I Farleden 6 I	Hamnen g. 7 I	7 III	Nej	53	Isbel. 14 I—24 II	Delvis fast is, delvis drifis 6 I—5 III
Toreko	Hamnen 2 I Farleden 5 I	g. i hamnen 10 I g. till Hallands Väderö 20 I k. 22 I	Redden isfri 20 II; 10 III isfritt öfverallt		53	Isbel. 5 I—20 II, 23 II—9 III	23 II
Nidingen	9 I	Hvarken g. ell. k.	7 III	26 II öppningar i isen	22—45	Ingen fast is	14 I à 20 I — i början af III
Vinga	12 I	g. 16—20 I g. 23—28 II	3 III	Flera gånger b. mellan Vinga och Buskär	30; Packisen var 3 meter	12—13 I delvis 14 - 16 I helt och hållet	17 I—3 III
Gotska Sandön . .	4 II	g. 7 II	16 III	Nej	Mer än 1 met.	4 II—16 III isbel.	Ingen drifis
Fårö	8 II	g. 14 II	25—30 III	b. 5 III t. strax därpå	35	Isbel. 14 II—5 III	8 II—25 III
Östergarn	15—24 I	g. 24 II	4—10 III	Nej	29	Isbel. 21 II—4 III	Ingen drifis, endast obetydl. 20 III

De af fyrdirektören *H. V. Ravn* för de danska farvattnen lämnade uppgifterna lyda såsom följer:

Vintern 1892—1893: »De sista dagarna af december 1892 uppstod köld med nordostlig storm, och detta värkade, att i Sundet och de inre farvattnen bildades is, som packades tillsamman i Sundet, så att trafiken på Köpenhamn redan den 4:de januari 1893 blef besvärlig. Samtidigt hade isbildningen börjat på Laesö sydsida och på Jyllands ostkust. Den 7:de januari intogos Laesö-Rende-fyrskepp och fyrskeppet på Gjedser-Rev, och då voro Sundet, Baelterna, det vestliga Kattegat och Laesö-Rende uppfyllda af drifis. Den 14:de blef Skagens-Rev-fyrskepp indraget, och då var Kattegat isfyldt söderom linjen Skagen-Paternoster. Isen, som hastigt tilltog i styrka genom köld, skrufningar och liknande, låg nu blockerande Sundet och Jyllands ostkust intill den 3:dje mars, blott nu och då tillåtande kraftiga ångare att slippa igenom, när isen med ostliga och vestliga vindar lämnade fri passage längs Sveriges kust eller genom Laesö-Rende. Vesterut från Skagen fanns icke mycket is. Den 3:dje mars lösgjorde en nordlig storm med högvatten och nordlig ström isen och rensade under loppet af ett par dagar farvattnen nästan fullständigt från is. Den 9:de mars utlades Laesö-Rende-fyrskepp och den 19:de i samma månad voro samtliga fyrskepp på sin plats. Från Christiansö observerades drifis från den 21:sta januari, tilltagande till början af februari, då farvattnet var ganska isfylldt. Därefter syntes isen sprida sig under några dagar, hvarefter den åter uppfyllde farvattnet intill den 20:de februari, hvarpå den småningom spriddes mer och mer, ända till den 19:de mars, då ingen is mera iakttogs.»

Fyrskeppen indrogos och utsattes på nedanstående data:

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Skagens-Rev	I 14	III 17	62
Laesö-Trindel	I 12	III 11	58
Kobbergrund	I 9	III 19	69
Anholt-Knob	I 13	III 14	60
Laesö-Rende	I 7	III 9	61

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Schultz's Grund	I 9	III 17	67
Lappe-grund	I 12 III 3	II 20 III 6	42
Drogden	I 10	III 14	63
Gjedser-Rev	I 7	III 14	66

Från Lotsöfverstyrelsen och från de meteorologiska observationsjournalerna erhållna upplysningar:

Heinäluoto fyr:

1892, December 5. Fyren släckt den 5 December.
1893, Juni 2. Fyren tändes den 2 Juni.

Hanhipaasi fyr:

1892, December 17. Klockan 9 f. m. släcktes fyren.
» » 20—26. Svår dimma uppstiger från vattnet i anledning af den kalla luften.
» » 27. Drifis observerades för första gången.
» » 28. Dimma och drifis senare på dagen, afsände underrättelse om fyrens släckning.
» » 29—31. Drifis och svår dimma.
1893, Januari 1—2. Drifis och svår dimma.
» » 4. Hafvet uppfylldt med drifis.
» » 5. D:o d:o d:o.
» » 12. Isen uti rörelse.
» » 18. Isen i rörelse S om fyrlandet.
» April 20. Undersökte isens tjocklek, som befanns vara 75—80 c. m.
» Maj 16. Isen rörde sig så att en större råka uppstod S om fyrlandet.
» » 20. Isen rördes obetydligt på hafssidan om fyren.
» Juni 3. Hafvet uppfylldt af drifis.

Söderskär:

1892, December 24. Fast is i inre skärgården, c. 4' i N från båken.
» » 30. Isen drifver till hafs för NE. Sjörök.
» » 31. Fullt med drifis i NE och W samt c. 3 mil i S. Sjörök.
1893, Januari 4. Hafvets tillstånd betecknadt med o den 4 på aftonen.
» » 8. Is i hafvet så långt man kan se. Gångstark is mellan Pörtö och Söderskär.

1893, Januari 10. Nordvind uppref isen så långt man kan se.
» » 11. Sjörök i hafvet.
» » 12. Öppen sjö i hafvet så långt man kan se.
» » 13. D:o d:o och sjörök.
» » 15. Hafvet åter isbelagdt.
» » 17. Is i hafvet så långt man kan se. Fyren släcktes.
» » 20. Hafsisen i rörelse för SW.
» » 31. Inga främmande fyrar varit synliga under Januari månad.
» Mars 5. Hafsisen i rörelse för WSW och SSW.
» » 6 och 14. Öppen ränna längs kusten.
» April 4. Hafsisen i rörelse för NW-vind.
» » 5. Öppen ränna längs kusten.
» » 13. Bred ränna längs kusten af stark N-vind, som
» » 16. hoppackades med drifis, WSW.
» » 17. Tändes fyren, då öppet vatten synligt i SW à WSW. Is österut så långt man ser.
» » 22. Fullt med is österut så långt man ser.
» » 30. Fast is österut, i S drifis, i SW och WSW öppet vatten och något drifis.
» Maj 1. Frisk NE-vind rifvit upp isen till Kalkskär.
» » 10—11. Hafvets tillstånd 1.
» » 12. SE-vind packar isen mot finska kusten.
» » 14—15. Hafvets tillstånd 1 på aftonen.
» » 16. Isen drifver utåt, NW-vind.
» » 17. Första fartyget inlotsades vid Söderskär.
» » 21. Mycket is synlig i S, c. 10′ afstånd.
» » 23. Drifis synlig i hafvet.
» » 26—28. Svår dimma. 28. Något drifis synlig.
» » 31. Höga isvallar på Kallbåda grund.
» Juni 1—10. Höga isvallar på Kallbåda grund. Den 10 utsattes fyrskeppet vid grundet.

Gråhara:

1892, December 24. Drifis innerom Gråhara.
» » 25. Drifis ytter- och innerom Gråhara.
» » 26. Drifis ytterom Gråhara.
» » 27. Drifis innerom Gråhara.
1893, Januari 1—2. Drifis ute i hafvet, sjön går så hög att sjöstänket går öfver byggnaderna och bildar sig till is, så att väggar och fönster äro betäckta.

1893,	Januari	3.	Packis innanför Gråhara, packisen sammanfrusit.
»	»	4.	Murtaja försökte att arbeta sig genom packisen. men måste återvända, gångis till land.
»	»	5.	Murtaja utgick genom isen.
»	»	6.	En ångare synlig vid iskanten.
»	»	10.	Öppet vatten till Svartbådan.
»	»	13.	Hafvet isbelagdt, intet öppet vatten synligt.
»	Mars	14.	En öppen råka i isen ytterom Bändarn.
»	April	17.	Isen ytterom Bändarn går sydvart så att en större råka bildat sig.
»	»	18.	Ingen is synlig ytterom Bändarn så att fyren tändes den 18 dennes.
»	»	25.	Drifis ute i hafvet så att intet öppet vatten är synligt.
»	»	27.	Drifisen går längre ut.
»	Maj	4.	Murtaja kommer in från sjön, bråkar upp ränna i isen, har tre ångbåtar i följe.
»	»	6.	Alla ångbåtar kommo genom isen till hamnen.
»	»	8.	Murtaja utgick genom isen.
»	»	11.	En ångare synlig i isen, går ostvart.
»	»	14.	Isen innanför Gråhara skingrat sig.
»	»	15.	Tre ångare inkommo.
»	»	18.	Drifis ute i hafvet.
»	»	20.	Åransgrunds fyrskepp tändes.
»	»	21.	Drifis synlig i hafvet.
»	»	22.	Drifis synlig.
»	»	27.	Större stycken af drifis inkommo.

Porkkala:

1893,	Januari	16.	Hafvet isbetäckt, fyren släckt.

Jussarö:

1893,	Maj	1.	Första segelfartyg i sikte den 1 Maj.
»	»	3.	Den 3 passerade Murtaja med 3 ångbåtar ostvart.
»	»	5.	12 stycken ångbåtar synliga från båken, fastsittande i isfälten.

Gustafsvärnshamn:

1892,	December	23.	Sjörök på eftermiddagen.
»	»	24.	Sjörök hela natten.
1893,	Januari	1.	Sjörök hela natten.

Hangö:

1892,	December	23.	Sjörök till kl. 5 på morgonen.

1892, December 24. Tunn blåis till Rågskär, som dagen därpå skingrades af S-vind.
» » 26. Sjörök till kl. 3 e. m.
» » 30 och 31. Sjörök.
1893, Januari 2. Is från fasta landet till 1 minut utanför Lill-Tärnan; fast is till Lill-Tärnan. Hafvets tillstånd o.
» » 11. Hafvet betäckt med tunn is; iskanten vid Lill-Tärnan.
» » 15. Is så långt man ser.
» » 20. Öppen råka i hafvet 5′ från båken.
» » 22. Små öppningar i hafvet.
» » 29. Vid fasta iskanten vid Westerbådan en smal öppen ränna.
» » 30. Öppen ränna, bred i S, smal i SW.
» » 31. Mycket bred, öppen ränna.
» Februari 2. Intet öppen vatten synligt, blåis på hafvet.
» » 6. Öppen ränna längs fasta isen.
» » 7. Is öfver hela hafvet.
» » 12. Öppen ränna i hafvet. Iskanten 1′ från Lill-Tärnan.
» » 14. Öppna rännan längs fasta isen isbelagd.
» » 15—16. Norrsken dessa nätter.
» » 19. Smal, öppen ränna från S till WSW.
» » 21. Rännan isbelagd.
» » 26. Smal, öppen ränna från S till WSW.
» » 28. Öppna rännorna isbelagda.
» Mars 2. Smal, öppen ränna från S till WSW.
» » 31. Hafsisen kommit till fasta isbrädden.
» April 13. Öppet vatten till Båklandet (Islossningen vidtog i hafvet).
» Maj 7. Drifisen sträcker sig innanför Båklandet; hafvet fullt af drifis.
» » 14. Isen drifver ut till hafs.
» » 18. Ingen drifis synlig.
» » 19—21. Hafvets tillstånd tidtals betecknadt med o.
» » 24—30. Dimma, mest mycket tät. Mycket och oftast tät dimma äfven den 2 samt 23—30 juni.

Köpmansgrund:

1892, December 23. Norra delen af Ersta fjärd isbelagd.
» » 24. Öfver hela Erstan tunn is.
1893, Januari 8. Stark is, fyren släckt.
» Februari 29. Fyren tänd, isen i rörelse å norra sidan af Erstan.

Utö:

1892,	December	18.	Inkom sista fartyget.
»	»	23.	Strandis första gången.
»	»	31.	» andra gången.
1893,	Januari	1.	En del af Utö hamn isbelagd.
»	»	11.	Utö hamn och vattnen inomskärs isbelagda med öppna ställen här och där.
»	»	13.	Hela skärgården isbelagd.
»	»	14.	Is 1 mil ut till hafs.
»	»	16.	Intet öppet vatten synligt från fyrtornet.
»	»	20.	SW-storm söndrat isen till 1 mil från land.
»	»	23.	Intet öppet vatten synligt.
»	»	27.	Öppet vatten 2 mil från land. På morgonen fallen isbark var oren, så att snötäcket däraf färgades något sotigt.
»	Februari	1.	Intet öppet vatten synligt.
»	»	7.	Öppen ränna 1 1/2 mil från land.
»	»	9.	Intet öppet vatten, fyren släckt. Jämn is 1 mil utåt, därpå packis så långt ögat når.
»	»	28.	Isens tjocklek i farvattnet: 1 1/8 m. i närheten af fyren, längre ut 6 dm.
»	Mars	6.	NNW-vind (9 B) drifver isen utåt, öppet vatten jämns med Svartbådan. Fyren tänd.
»	»	10.	Intet öppet vatten synligt.
»	»	11.	Öppet vatten 1 1/2 mil från land. NNW-vind.
»	»	15.	Intet öppet vatten synligt.
»	»	19.	Öppet 1 1/2 mil från land, vinden NNW.
»	»	24.	Kl. 3 e. m. observerades en E-vart gående ångare.
»	April	4.	Packisbandet skingradt; öppet vatten 3/4 mil från båklandet.
»	»	10.	Isen drifver till sjös för NW.
»	»	14.	Öppet rundtomkring Utö; W à NW-vind.
»	»	17.	Öppet vatten till Bokulla.
»	»	30.	» » par mil inåt farvattnet. Utö hamn delvis öppen.
»	Maj	3.	Utö hamn isfri, första fartyget inkom, men nödgades för ishinder vid Aspö återvända till sjös. Senare på dagen inkom en annan ångare, som ankrade vid Widskär.

1893, Maj 5. Två ångare inkommo och forcerade isen till Lohm och Åbo.
» » 11. Drifis i hafvet i SE.

Anm.: Luftens lägsta temperatur, -- 25.°5, iakttogs den 12 februari.

Bogskär:

1892, Oktober 25. Is i ekstocken på morgonen.
» » 28. Svår storm från SW.
» November 1. Tjocka hela dagen.
» December 18. Den sista seglaren synlig.
1893, Januari 2. Svår storm från NE, stänket kastades upp till 4:de våningen, yttre dörren fastfrusen.
» » 14. Kl. 4 på eftermiddagen observerades drifis ifrån N till E, termometern — 16°.
» » 15. Klockan 8 på morgonen kom drifisen emot klippan och befans vara omkring 10 dm. tjock; drifis syntes åt öster så långt man kunde se. Natten: Fortfarande drifis och 16° kallt. Oljan i fyren har ej gjort sin tjänst tillföljd af den starka kylan; fortfarande drifis från E.
» » 15—16. Hafvets tillstånd o.
» » 17. Drifis från E.
» » 18. All drifis under natten försvunnen, hafvet öppet åt alla håll.
» » 19. Någon drifis i hafvet ej synlig.
» » 20. Isen bortspolad från klippan under natten af den starka stormen och höga sjögången; stänket yrt öfver fyrlyktan.
» » 30. Drifis synlig i NW klockan 1 på dagen.
» » 31. Drifis synlig hela natten från W.
» Februari 1. Klockan 5 på morgonen var isen skingrad.
» » 2. Drifis synlig öfverallt i hafvet.
» » 3. Drifis fortfarande synlig öfverallt i hafvet, isens tjocklek ungefär 4 à 11 tum, termometern visade — 14°.
» » 6. Drifisen i ständig rörelse.
» » 7. D:o d:o Under dagen öppet vatten synligt i WNW så långt man kunnat se med kikare.

1893,	Februari	8.	Tilltagande drifis från E.
»	»	9.	D:o d:o från E, 16^0 köld.
»	»	10.	Drifis synlig öfverallt, 0^0 kallt.
»	»	11.	Tilltagande köld under natten, termometern visade — 18^0; drifis och svårighet att hålla lanterninglasen fria från is och snö; is använd till kok- och dricksvatten, då det friska vattnet frusit.
»	»	12.	Fyren släckt, då svår drifis ligger öfverallt i hafvet sedan den 2:dra Febr.; några större öppningar kunde ej förmärkas. Isens tjocklek varierade emellan 75 à 10 cm.; kölden ihållande, under natten 15^0 kallt.
»	»	13.	Fyren släcktes. Under dagen var hafvet uppfyldt af tunnare drifis och ej någon öppning synlig.
»	»	14.	Isen stillastående.
»	»	1—15.	Drifis öfveralt.
»	»	15.	Isen i rörelse från E.
»	»	16.	Isen stillastående.
»	»	17.	Isen i drift N-vart.
»	»	18.	D:o d:o.
»	»	19.	Isen stillastående under natten.
»	»	20.	Fyren släckt, isen i rörelse SW-vart.
»	»	21.	D:o d:o.
»	»	22.	D:o d:o.
»	»	23.	Isen i rörelse SE-vart.
»	»	24.	Isen i rörelse NE-vart, isens tjocklek ungefär 4 tum. Isrösen omkring klippan, 25 à 30 fot höga.
»	»	26.	Isen fortfarande i rörelse NW-vart.
»	»	27.	Under natten isen drifvit NW-vart.
»	»	28.	Isen drifvit N-vart.
»	Mars	1.	Isen i rörelse SE-vart.
»	»	2.	Isen stilla under natten, på dagen drifvit vestvart.
»	»	3.	Isen fortfarande uti rörelse.
»	»	4.	D:o d:o.
»	»	6.	På dagen har isen legat stilla, under natten drifvit sydvart.
»	»	7.	Isen ej i rörelse under natten.
»	»	8.	Isen drifvit W-vart.

1893, Mars 9. Isen ej i rörelse under natten.
» » 10. Isen drifvit med stark fart NE-vart.
» » 11. Isen i rörelse S-vart, på dagen förmärktes en större öppning i NE, som antogs vara öppet vatten från land, men då vinden drog sig på NW, så försvann det öppna vattnet.
» » 14. Isens rörelse mera stillastående mot morgonen.
» » 1—15. Drifis öfveralt.
» » 15. Isen i rörelse NE-vart; på e. m. kl. 5 förmärktes i WSW en mindre öppning, men för öfrigt is öfverallt.
» » 16. Klockan 4 på morgonen den 16:de var isen så skingrad att öppet vatten var synligt, utom mindre isband som drefvo NE-vart. Fyren tänd.
» » 17. Under natten bortspolades de stora isvallarna af 30 à 35 fots höjd från klippan af den vilda stormen.
» » 18. På morgonen syntes drifis i N, som tycktes vara mycket sönderbråkad.
» » 20. Fortfarande drifis i hafvet.
» » 22. D:o d:o.
» » 23. Mindre drifis.
» » 24. Fortfarande drifis. På aftonen öppen sjö.
» » 25. Obetydlig drifis synlig i hafvet.
» » 27. Fortfarande drifis synlig. 28. All drifis ur sigte.
» » 30. Klockan $^1/_2$ 6 på morgonen syntes en lastad ångare komma österifrån styrande sydvart.
» April 4. Isen bortspolad från klippan.
» » 5. Drifis synlig N-vart; kl. 1 e. m. observerades en större ångare komma österifrån styrande SW-vart. Klockan 9 e. m. anlände »Express» från Stockholm; mindre drifis förhindrade att framkomma till ångaren.
» » 6. Drifis synlig i hafvet. 7. D:o d:o.
» » 6—8. Hafvets tillstånd o.
» » 9. Klockan 4 på morgonen anlände ångaren! »Express», litet drifis synlig.
» » 10. En ångare passerat N-ut; klockan 7 e. m. observerades en ångare komma N-ifrån och styra E-vart; norrom Bogskär all drifis ur sigte i hafvet. Klippan fri från all uppskjuten is under vintern.
» » 29. De första segelfartyg synliga i W, styrande N-vart.

Ölands södra udde .	10 XII	g. 29 XII k. 10 I	24 III	Nej	42		Drifis XII 15—19 23 XII—4 I; 28 I —19 III
Kapelludden . . .	4 XI	g. från början I	20 III	b. 6, 13, 22 XII b. 11 I t. 17 I b. 21 I	70—80	Ingen fast is	Drifis XII, I, II och första hälf- ten af III
Utklippan	50 c. m. tjock drifis 13 Jan.—13 Mars.						
Ystads lotspl. . .	3 I i hamnen 8 I inre redden 15 I yttre »	g. 15 I g. 18 I g. 20 I	18 III 11 III 8 III	b. 22 II t. 25 II	18 c. m.	Isbel. 20 I—8 III	Under många olika mellantider
Skanörs lotspl. . .	Hamn. 23 XII Farled. 31 XII	Hamn. g. 26 XII k. 4 I	Yttre farleden 8 III; Inre farl. 21 III; Ska- nörs hamn 25 III	Hamnen oafbru- tet tillfrusen	45 c. m. i ham- nen; Packis: 9 à 10 m.	Ingen fast is	10 I—21 III. Ingen drifis ef- ter 25 III
Höganäs lotspl. . .	Hamnen 2 I Farleden 6 I	Hamnen g. 7 I	7 III	Nej	53	Isbel. 14 I—24 II	Delvis fast is, del- vis drifis 6 I— 5 III
Toreko	Hamnen 2 I Farleden 5 I	g. i hamnen 10 I g. till Hallands Väderö 20 I k. 22 I	Redden isfri 20 II; 10 III isfritt öfverallt		53	Isbel. 5 I—20 II, 23 II—9 III	23 II
Nidingen	9 I	Hvarken g. ell. k.	7 III	26 II öppningar i isen	22—45	Ingen fast is	14 I à 20 I — i början af III
Vinga	12 I	g. 16—20 I g. 23—28 II	3 III	Flera gånger b. mellan Vinga och Buskär	30; Packisen var 3 meter	12—13 I delvis 14—16 I helt och hållet	17 I—3 III
Gotska Sandön . .	4 II	g. 7 II	16 III	Nej	Mer än 1 met.	4 II—16 III isbel.	Ingen drifis
Fårö	8 II	g. 14 II	25—30 III	b. 5 III t. strax därpå	35	Isbel. 14 II—5 III	8 II—25 III
Östergarn	15—24 I	g. 24 II	4—10 III	Nej	29	Isbel. 21 II—4 III	Ingen drifis, en- dast obetydl. 20 III

1893,	Mars	18.	Isen är uti rörelse.
»	»	21.	Hafsisen skjuter och brytes uti stycken.
»	»	22.	Hafvet klart, fyren tänd.
»	April	4.	Hafsis norrifrån.
»	»	5.	D:o d:o.
»	»	11.	D:o d:o.
»	»	14.	Hafsisen kommer.
»	»	15.	Isen omkring fyren.
»	»	24.	3 ångbåtar N-ut.

Eckerö hamnfyr:

1893,	Januari	9.	Redden och hamnen uppfyllda med issörja.
»	»	13.	Sjörök vid släckningen.
»	»	15.	Intet öppet vatten synligt från fyren.
»	»	28.	Fjärden farbar med häst till Signilskär, men ej uppmärkt.
»	Februari	15.	Isvägen till Signilskär uppmärkt och fyren släckt.
»	April	12.	Onsdagen den 12 tändes fyren 7^{t} 15^{m} e. m. efter att hafva varit släckt i 57 nätter.
»	»	21.	Öppet vatten midfjärds vesterifrån.
»	»	24.	Fjärden isfri.
»	Maj	5.	Fyren släckt.
»	»	16.	På eftermiddagen blef fjärden uppfylld med drifis.
»	»	18.	Spridda drifismassor i fjärden.
»	»	19.	D:o d:o.
»	»	20.	D:o d:o.
»	»	21.	Fritt från drifis uti hamnen och fjärden.

Märket:

1892,	December	31.	Understens fyr släcktes.
1893,	Januari	9.	Issörja, drifis.
»	»	10.	Is på morgonen.
»	»	11—12.	Issörja.
»	»	13—14.	Is.
»	»	16.	Isen tillfrusen, intet vatten synligt.
»	»	18.	Isen lossade från land och kom i drift.
»	»	19—22.	Drifis.
»	»	29.	Isfritt kring klippan.
»	»	13—28 och 31.	Hafvets tillstånd o.
»	Februari	2.	Is öfverallt. 3. Fyren släckt.
»	»	12.	Isen ligger fast kring Märket.

1893, Februari Hafvets tillstånd o.
» Mars 9. Isen råkade i drift.
» » 1—15. Is, hafvets tillstånd o.
» » 18. Från den 18 på aftonen hafvets tillstånd o, utom den 21.
» » 31. Fyren tändes.
» April 1. Hafvet häromkring isfritt.
» » 13. Hafvets tillstånd o, drifis.
» » 14 aftonen och 15. Hafvets tillstånd o.
» » 15. Drifis. 20. Hafvets tillstånd o. Drifis.
» » 22—23 samt från den 24 e. m. hafvets tillstånd mest o.
» » 24. Drifis. 29. D:o.
» Maj 1. En ångare och en seglare synlig.
» » 2. Drifis. 4. D:o. 7. D:o.
» » 11. En seglare passerade N-vart genom isen.
» » 13. Drifis. 1—15. Hafvets tillstånd o.
» » 17. Hafvet isfritt, vinden NE.

Sälskär:

1893, Januari 1. Drifis och sörja inom synvidd från fyren.
» » 2. Drifis rundtomkring skäret.
» » 3. Drifis till den 8 Januari.
» » 4. Isbelagdt inom synvidden.
» » 8. Klockan 10 f. m. gick Karlsson på isen till Finnbo med bref.
» » 10. Klockan 1^{t} 15^{m} återkom Karlsson; strax därefter sattes isen i rörelse, fjärden i det närmaste klar kl. 3 e. m.
» » 11. NE-storm sönderbråkat isen. Issörja rundtom den 11—12.
» » 13. Isbelagdt inom synvidden.
» » 15. Isen å fjärden åter gångstark.
» » 17. Fyren släcktes.
» Februari och mars. Isbelagdt.
» April 3. Isen i hafvet, skingrad, W och NW-vind. Fyren tändes.
» » 16. Öppna vakar å grund.
» » 27. Flere mindre öppningar i isen å skärgårdsfjärden.
» » 30. En större öppning å fjärden.
» Maj 1. Fjärden delvis öppen i S och SE, is till sjös.

1893, Maj 2. Öppningar i fasta isen.
» » 3. Flere ångfartyg synliga.
» » 9. Isen sköt från norra delen af fjärden under eftermiddagen.
» » 11. Öppet S-vart på aftonen.
» » 12. Drifis rundtomkring. 14. D:o d:o.
» » 17. Fullpackadt med is, menföre.
» » 20. Isen skingras, går N-vart.
» » 21. Små stycken drifis.
» » 22—23. Drifis. 23. Öppet vatten på aftonen.
» » 24—31. Dimma. 27—28. Drifis synlig N-vart.
» Juni 1. Hafsis synlig N-vart.
» » 3, 5—6 och 9. Is synlig NE-vart. Dimma 1—2, 4 och 23—27 Juni.

Enskär:

1893, Januari 14. Fyren släcktes af den orsak att hafvet ifrån fyrbåken syntes vara isbelagdt.
» April 14. Tändes fyren, då öppet vatten blef synligt i hafvet och har fyren varit släckt 89 nätter.

Säbbskär:

1892, December 20. Observerades att Räfsö-fyr på Kallo blifvit släckt.
» » 22. Isbildning i hafvet.
» » 25. Hafvet isbelagdt; stränderna voro isbelagda från månadens början.
» » 30. Drifvande isbälten.
» » 30—31. Emellan Säbbskär och fastlandet fast is. Enär sjöfarten på denna ort för en längre tid upphört, samt hafvet varit isbelagdt och årstiden så långt framskridit, beslöts att släcka fyren.
1893, Januari 1. Hafvet isbelagdt, stark köld, — 24 $^1/_2{}^0$ C.
» » 2. Isbälten drifvande för E-vind; starkt yrväder.
» » 3. Fortfarande drifvande isbälten.
» » 4. Isen drifvande för vind och ström.
» » 5. Isen stannat emellan Säbbskär och fastlandet.
» » 6—7. Isbelagdt så långt man ser.
» » 9. Drifvande isbälten.
» » 11. Sjön full med drifvande isstycken.
» » 12. Hafvet isbelagdt så långt ögat når.

1893, Januari 18. S- och SW-storm ref upp isen mellan Säbbskär och Räfsö.
» » 21. Fortfarande fast is emellan Säbbskär och fastlandet.
» » 23—24. Hafvet fullt af drifis.
» » 28. D:o d:o.
» » 29—31. Hafvet fullt af is så långt man ser.
» Februari 12. Isarna fasta och ymnigt med snö.
» » 18. D:o d:o.
» » 26. En stor och vid råka uti isen vester om Säbbskär.
» » 27. D:o d:o.
» Mars 1. Fast is så långt man ser.
» » Hafsisen vid Säbbskär 79 cm tjock.
» April 4. Hafsisens tjocklek 2 1/2 km. NW från båken 70 cm.
» » 14. En öppning synlig uti isen i NW.
» » 30. Ifrån båkens balkong på 10 à 12′ afstånd i NW en smal öppning i isen synlig.
» » Hafsisen legat orörlig.
» Maj 1. Samma anmärkning som 30 april.
» » 4—5. Hafsisen ligger allt ännu orörlig.
» » 6. C. 12 à 15 km. ifrån båken öppet vatten, beslöt tända fyren.
» » 6—7. Öppning i isen i NW.
» » 8. Isförhållandet fortfarande oförändradt.
» » 10. All kommunikation med fastlandet har genom isförhållandena upphört.
» » 11. Hafsisen fortfarande orörlig.
» » 13. Långa och breda isstycken simmande i hafvet.
» » 15. Hafvet fortfarande uppfyldt af isblock, som ligga orörliga.
» » 18. Första ångfartyget till Räfsö.
» » 19. Öppet vatten synligt på långt afstånd.
» » 20. Ångare och segelfartyg synliga, oaktadt hafvet är fullt af is.
» » 24. Stora isflockar här och där. 24—25. Isen skingrar sig.
» » 27. Öppet vatten. 25—26 och 29—31. Dimma.
» Juni 1—12. Hafvet uppfyldt af is så långt ögat når. 11—12. Isen drifver S-ut.
» » 13. Öppet vatten.

Yttergrund:

1892, December 30. Tunn isbeläggning på sjön.
» » 31. Tunn is i synliga horisonten.
1893, Januari 1. Tunn is synlig i sjön.
» » 2. Isen bortdrifvande i sjön
» » 3. Isen fortfarande synlig.
» » 4. Isen synlig i NNW o. NW, sammanhängande.
» » 5. Isen fortsätter NW- o. W-vart.
» » 10. Isen fortfarande synlig på olika ställen i sjön.
» » 11. D:o d:o.
» » 12. Isen bortdrifven ur sigte.
» » 15. Isbeläggning öfverallt i sjöns synliga omkrets, fyren släcktes.
» » 19. Isbeläggning öfverallt i d:o d:o.
» » 23—30. D:o d:o.
» Februari 2. Is öfverallt i sjön.
» » 22. Besökte tornet, intet öppet vatten synligt.
» Mars 19. Besökte tornet, litet öppet vatten synligt i WSW på cirka 8′ dist. ifrån land.
» » 25. Besökte tornet, intet öppet vatten synligt.
» April 3. Isbeläggning öfverallt i sjön.
» » 9. D:o, intet öppet vatten synligt.
» » 16. Isbelagdt öfverallt i sjön.
» » 21. Litet öppet vatten synligt.
» » 28. Öppen vatten synligt.
» Maj 6. Fyren tändes.
» » 7. Sjöisen delvis skingrad.
» » 22. En nordgående ångare och en seglare.

Sälgrund:

1892, December 22—31. Hafvet belagdt med fast is och drifis.
1893, Januari 1. Öppet vatten synligt i SW från fyren.
» » 1—Maj 19. Hafvet belagdt med fast is och drifis.
» » 5. Öppet vatten iSW.
» » 9. Öppet vatten ej synligt.
» » 14. Öppet vatten ej synligt från båken.
» » 19, 26, 28. D:o d:o.
» Februari 6. Öppet vatten ej synligt från båken.
» » 18 och 27. D:o d:o.
» Mars 4. Öppet vatten ej synligt från Sälgrund.

1893, Mars 7. Öppet vatten ej synligt från Sälgrund.
» » 14. Öppet vatten synligt i SW från båken.
» » 16. D:o ej synligt från Sälgrund.
» » 23. D:o d:o.
» » 26. Öppet vatten synligt i SW från båken.
» » 29. D:o d:o ej synligt från Sälgrund.
» April 4. Öppet vatten ej synligt.
» » 8 och 18. D:o d:o.
» » 24. Öppet vatten synligt i SW från båken.
» Maj 4. Öppet vatten i SSW från båken.
» » 14—15. Hafsisen till en del förskingrad.
» » 20. Öppet vatten.
» » 22—23. Kaskösund och hafvet fullt af drifis.
» » 25—28. Drifis i hafvet, vinden S, SW à NW.
» » 27. Första fartyget — ångaren »Telegraf».
» » 24—26 och 30—31. Dimma.

Strömingsbådan:

1892, December 13. Fyren släcktes för denna vinter.
1893, Maj 11—12. Den 12:te kl. 9 e. m. sågs Norrskärs fyr vara tänd.

Qvarken (Norrskär):

1892, November 27. Den sista ångaren synlig, styrande N-vart.
» December 2. Den sista seglaren synlig.
» » 13. Is ostvart, släckte fyren.
» » 20. Walsörarnes fyr släcktes.
» » 24. Drifis så långt man kan se.
1893, Januari 16. Mycket is åt alla håll så långt man kan se.
» » 19—20. Isen å »Gloppet» anses vara orubblig för denna vinter; sände rapport om fyrens släckning.
» Februari 18. Troligen tillfruset i Qvarken, då ingen is synes komma därifrån.
» » 20. På kvällen observerades Walsörarnes fyr tänd.
» Mars 6. Walsörarnes fyr fortfarande tänd.
» April 22. Walsörarnes fyr observerades vara släckt.
» » 30. Öppet vatten synligt W-vart.
» Maj 7. Fortfarande fast is åt finska sidan samt i Qvarken.
» » 11. Hörde af sälskyttar att sjöfarten är börjad till Hernösand och Kaskö.
» » 17—22. En engelsk ångare med lots ombord försökte gå genom isen till Wasa, men måste återvända till sjös. Första segelfartyg i sigte.

1893, Maj 28. Flere ångare försökte forcera isen till Wasa, men lyckades icke.

Walsörarne:

1892, December 13—14. Issörja i Qvarken.
» » 22. Issörja uti Gloppet.
» » 23—29. Såväl fast som flott is uti Gloppet, issörja i Qvarken.
» » 30. Fast is uti Gloppet, flott is i Qvarken.
» » 31. D:o d:o.
1893, Januari 1—6. Fast is uti Gloppet, flott is i Qvarken.
» » 8—31. D:o d:o.
» Februari 1—3. D:o d:o.
» » 4. Fast is uti Gloppet och Qvarken.
» » 5. D:o d:o.
» » 6. Natten emot den 6:te bröt isen upp i Qvarken.
» » 7—9. Flottis i Qvarken, fast is i Gloppet.
» » 10—13. Packis i Qvarken, flott is i Gloppet.
» » 14—15. Fast is i Gloppet och Qvarken; erhöll befallning om fyrens tändning i och för isfarten öfver Qvarken.
» » 18—22. Fast is såväl i Qvarken som Gloppet.
» » 26. D:o d:o.
» April 20. Fast is öfverallt inom båkens synkrets; upphörde med lysningen enligt Öfverstyrelsens order.
» » 21—30. Fast is öfverallt inom synkretsen.
» Maj 1—4. Fast is öfverallt inom synkretsen från båken.
» » 5. Öppet vatten i sigte i WNW, dist. 10′.
» » 6—11. Öppet vatten från SW till NW.
» » 12—14. Öppna vattnet har utvidgat sig par streck N-vart.
» » 15. Tändes fyren.
» » 17. En ångbåt synlig.
» » 19. Öppet vatten N-ut så långt ögat når.
» » 20. D:o d:o.
» » 21. Bröts isen uti Gloppet.

Trutklippan:

1892 December 10. Farleden isbelagd.
» » 13. Tankars fyr släckt.
1893, Maj 23. Tankars fyr tänd.
» » 24. Tändes fyrarne.
» » 28. Farleden klar från is.

1893, Juni 1. Farleden uppfyld af drifis.
» » 3. Isen drifvit bort från farleden.

Tankar:

1892, December 5. Issörja.
» » 6. Fjärdarna tillfrusna. 10—12. Issörja i hafvet.
» » 10. Trutklippans fyrar släcktes.
» » 13. Fyren släcktes.
» » 13—16. Fast is vid Tankar. 17. Issörja. 19—21. Issörja.
» » 22. Hafvet tillfruset. 23. Fast is.
1893, Januari 1. Fast is så långt ögat når.
» Februari—April. D:o d:o.
» Maj 21. Hafsisen i rörelse för SW-vind.
» » 23. Fyren tändes. Drifis.
» » 24—26 och 30—31. Dimma.
» » 27. Farleden öppen till Tankar. 28—31. Drifis.
» Juni 1—7. Drifis.
» » 8. Inkommo det första segelfartyget och den första ångbåten.

Ulkokalla:

1892, December 12. Hafvet delvis uppfyldt af issörja.
» » 13. Issörja öfverallt så långt ögat når.
» » 14. Sedan i dag är hafvet mer eller mindre isbelagdt, men isen är i rörelse. Fyren släckt.
» » 20. Drifis synlig öfverallt — icke en enda öppen fläck.
» » 25. Hafvet betäckt med 15 cm. tjock is.
» » 31. Tillfrös hafvet helt och hållet.
1893, Januari 1. Hafvet är betäckt med is öfverallt.
» » 5. Yngre fyrvaktaren försökte komma till land, måste återvända tillföljd af svag is.
» » 15. Hafsisen i rörelse.
» » —Maj 19. Hafvet betäckt med stillastående is.
» Maj 1. Hafsisen ligger fullkomligt orörlig.
» » 20. Hafsisen första gången i rörelse af ström.
» » 27. Snötäcket slut.
» » 29. Delvis isfria öppningar i hafvet.
» » 29—30. Åtskilliga större och mindre råkor öppnade i isen.
» » 24—26 och 30—31. Dimma.
» Juni 1. Hafvet är delvis öppet.
» » 3. Hafvet delvis öppet längs kusten, hvarför fyren tändes vid solnedgången.

1893, Juni 4. Fyren tändes. 1—4. Dimma.
» » 9—10. Hafsisen har numera minskats betydligt.
» » 10. Hafvet någorlunda segelklart.
» » 11. Några mindre farkoster synliga.
» » 12. Första norrgående kustångare (Finland) synlig.
» » 26. Hafvet fullkomligt isfritt.

Marjaniemi:

1892, December 1. Tillfruset? Hafvets tillstånd 0.
1893, Januari—Maj. Hafvet tillfruset.
» Maj 24, 26 och 31. Dimma.
» Juni 8. Första ångfartyget. 12. Första segelfartyget.
» » 26. Ingen is mera synlig.

Från Hamnkontoret i Helsingfors erhållna uppgifter:

Vintern 1892—1893, Helsingfors:

XII 9: Båthamnarna samt Norra hamnen isbelagda.
XII 10: Södra hamnen delvis med tunn issörja.
XII 15: I Södra hamnen issörja, i Sandviks- och Ugnsholmshamnarna öppet vatten.
XII 18: Öppet vatten i Södra hamnen.
XII 21: Tunn is i Södra hamnen.
XII 22: Tunn is i Sandviks- och Ugnsholmshamnarna. Norra och Södra hamnen samt Kronbergsfjärden isbelagda med hållbar is.
XII 23: Fotgängare passerat isen till Sveaborg.
XII 25: Isen till Sveaborg passerad med häst.
XII 27: Ångfartygen »Stella» och »Thor» ankommo assisterade af »Murtaja».
I 5: »Murtaja» afgått till Hangö under svår isforcering.
IV 7: Trafiken med häst på Sveaborg upphör.
IV 23: Norra hamnen vid Långa bron och Elisabetstorget ohållbar.
IV 25: Sandvikshamnen ohållbar. I Ugnsholmshamnen öppet vatten.
IV 26: Södra hamnen ohållbar.
IV 27: Trafiken för fotgängare på Sveaborg upphör.
IV 27: Isen i Södra hamnen och till Sveaborg sönderbråkad af ångfartyget »Merkur».
V 6: Ångfartygen »Storfursten», »Wiborg» och »Adolf Meijer» ankommo från Hangö, assisterade af »Murtaja».

Isens tjocklek i centimeter vintern 1892—1893. [1])

	Norra hamnen:	Södra hamnen:		Norra hamnen:	Södra hamnen:		Norra hamnen:	Södra hamnen:
XII 1			I 1	27 cm.	21 cm.	II 1	52 cm.	44 cm.
XII 8			I 8	45 »	36 »	II 8	55 »	51 »
XII 15	10 cm. issörja		I 15	47 »	37 »	II 15	58 »	56 »
XII 22	16 » tunn is		I 22	50 »	40 »	II 22	62 »	59 »
XII 29	26 » 20 cm.		I 29	51 »	43 »	II 28	62 »	59 »

	Norra hamnen:	Södra hamnen:		Norra hamnen:	Södra hamnen:
III 1	62 cm.	59 cm.	IV 1	77 cm.	72 cm.
III 8	68 »	68 »	IV 8	65 »	58 »
III 15	85 »	81 »	IV 15	44 »	42 »
III 22	83 »	83 »	IV 22	32 »	29 »
III 29	82 »	74 »	—	—	—

5. Vintern 1893—1894.

Ladoga:

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Sirnitsa ledfyr, inloppet till Salmis	XII 1	—	—
Heinäluoto fyr	XII 6	V 4	149
Hanhipaasi »	XII 20	IV 25	126
Sordavala hamn	XI 20	IV 30	161
Keljonsaari ledfyr, Sordavala .	XI 27	V 7	161
Walamo ögrupp:	—	—	—
Bajonna ledfyr	XII 19	—	—
Wuoratsu »	XI 30	—	—
Nikonoff »	XII 19	—	—
Kurkniemi ledfyr, Kronoborg .	XI 27	V 5	159
Kronoborg, inre skärgården . .	XI 13 — ?	IV 28—30 c.	160
Rahmasaari ledfyr	XI 25	V 1	157
Jaakkima, Siikalahti vik . . .	XI 26—XII 2	IV 30—V 2	151
Kelpäniemi ledfyr, Jaakkima .	XI 27	V 1	155
Ladogas yttre fjärdar tillfröso ej på hela vintern.			
Sortanlahti gasoljefyr	XII 20	V 4	135
Saunasaari ledfyr, Metsäpirtti .	XII 14	IV 28	135

[1]) Mätningarna utförda af Hamnkontoret i Helsingfors.

Finska viken:

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Kronstadt, Nikolajeffska fyrarna	XI 27	IV 11	135
Tollbåken fyr	XI 28; XII 5	IV 11; 19	142
» » fast tillfruset .	XII 5—IV 11	—	(127)
Styrsudden fyr	XII 16; I 7	—	—
» » fast tillfruset .	I 7—	—	—
Kivennapa, Finska viken . .	—	IV 19 par km från stranden V 1 fullkomligt isfritt	
Trångsunds ledfyrar . . .	XII 6	IV 27	142
Wiborgs ledfyrar	XI 26	IV 27	152
Björkö sund { Wirtaniemi ledfyr	XII 12	IV 25	134
Björkö sund { Alvattiniemi »	XII 11	IV 27	137
Rondö »	XII 11	IV 28	138
Wiborg, Suomenvedenpohja .	—?, XII 27	IV 2	96?
Rödhäll ledfyr	XII 6	IV 27	142
Stora Fiskarö ledfyr . . .	XII 16	IV 28	133
Dahlskär » . . .	XII 16	IV 26	131
Aspö » . . .	I 5	IV 18	103
Rankö » . . .	XII 11	IV 12	122
Kukauri » . . .	XII 11	IV 12	122
Kaunissaari » . . .	—	IV 12	—
Narva fyr	II 13	II 25	2
Fredrikshamns hamn . . .	XI 8, 12, 21	IV 24	154
Hoglands fyrar	II 19, 25	II 24; III 31 till N-stranden; IV 19 åt N	c. 59
» » fast tillfruset .	II 19—24	II 25—III 31	(39)
Rödskär fyr	II 14, 26; III 4, 17; IV 12	II 22, 28; III 14, 29; IV 16	36
Stenskär »	II 15; III 5, 18	III 12—14, 31	c. 38
Ekholm »	I 7—8; II 16; III 18	I 8—9; II 20; III 29 30	17
Borgå, Kardrag fjärd . . .	XI 7—8	IV 18	161
» fjärdar	—	IV 11	—
Söderskär fyr	III 7	III 18—29	11 à 22
Helsingfors Södra hamn . .	XII 5, 19, 27; I 1 hållbar	XII 12, 20; IV 9—11	111
» Lappviken . .	—	IV 15	—
» Drumsö fjärd .	—	IV 6	—

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Gråhara fyr	III 11	III 20	9
Porkala »	—	—	0
Jussarö »	—	—	0
Kokskär »	—	—	0
Nargö »	—	—	0
Packerort »	—	—	0
Odensholm »	—	—	0
Pojo viken »	XI 26	IV 16	141
Ekenäs fjärd och Båssaviken	XI 22	—	—
Östersjön:			
Bromarf, Kyrkviken . . .	XII 27	IV 8—9	103
Espskär ledfyr	I 13	IV 5	82
Pargas port	—	IV 6	—
Svartholm ledfyr	I 6	IV 5	89
Köpmansgrund	I 12	IV 2	80
Korpo, Långviken	XI 16, 26; II 16	XI 17; I 28; IV 3	110
Ominais ledfyr	II 4	IV 5	60
Löfskär »	II 4	IV 5	60
Kokombrink »	I 15	IV 2	77
Smörgrund »	—	IV 2	—
Rödskär »	—	IV 2	—
Husö »	II 18	III 24	34
Sölsö, Sottunga »	II 18	III 24	34
Föglö fjärden	I 3; II 16—18	I 19 delvis; I 27 III 5 delvis; III 26	60
Wårdö, vikar och sund . .	X 31—XI 1; X 16, 24	XI 3, 18; —?	—
Degerby redd:			
Isbelagd under vintern blott till en mindre del	Mariehamns Västra hamn .	—	III 20	—
	Mariehamns Östra hamn .	I 3	III 22—31	78 à 87
Utö fyr	—	—	0
Lågskär »	—	—	0
Bogskär »	—	—	0
Tahkona »	—	—	0
Dagerort »	—	—	0
Filsand »	—	—	0
Wormsö »	—	—	?

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Werder fyr	—	—	?
Paternoster »	—	—	?
Pernau bugten	—	—	?
Kunö fyr	—	—	?
Riga fyrar	—	—	?
Messaragotsem fyr . . .	—	—	?
Runö » . . .	II 16	II 23	7
Domesnäs » . . .	—	—	?
Swalferort » (sundet)	I, 13; II 18 drifis	I 20; II 21	10
Mihailoffska » . . .	—	—	?
Lyserort » . . .	—	—	0
Windau » . . .	I 11 drifis	—	0
Backhofen » . . .	—	—	0
Libau » . . .	I 13 drifis	—	0
Östersjön, svenska fyrar:			
Söderarm a	—	—	0
» b	—	—	0
Grönskär a	—	—	0
» b	—	—	0
Häradsskär a	—	—	0
» b	—	—	0
Ölands norra udde a . .	—	—	0
» (Grankullaviken) b .	I 2; II 23	I 19; III 15	37
Ölands södra udde a . .	—	—	0
» » » b . .	—	—	0
Kapelludden a	—	—	0
» vikar b	I 5	II slutet	c. 50
Utklippan	—	—	0
Ystads lotsplats a	—	—	0
» inre redd b	—	—	0
Skanörs lotsplats a . . .	—	—	0
» hamn b . . .	I 2; II 19	I 20; II 27	26
Höganäs lotsplats a . . .	—	—	0
» hamn b . . .	I 6	I 17	11
Toreko a	—	—	0
» b	—	—	0
Nidingen a	—	—	0
» b	—	—	0

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Vinga a	—	—	0
» b	—	—	0
Gotska Sandön a	—	—	0
» » b	—	—	0
Fårö a	—	—	0
» b	—	—	0
Östergarn a	—	—	0
» b	—	—	0
Bottenhafvet och Bottniska viken:			
Märket fyr	II 9	—	1
Sälskär »	—	—	0
Björn, svensk » a . . .	—	—	0
» » » b . . .	II 25	II 26	1
» » » fullt af drifis	II 19	—	0
Understen » a . . .	—	—	0
» » b . . .	—	—	0
Enskär »	I 15	—	1
Kirstasund ledfyr	—	IV 12	—
Järviluoto »	I 3	IV 11	98
Walkeakari »	—	IV 11	—
Sebbskär »	I 8	III 10	61
Kallo inloppsfyr	XII 20	IV 1	102
Agö, svensk fyr a . . .	—	—	—
» » » b . . .	II 14	IV 13—17 (Isen var ej gångbar)	62
Bremö svensk fyr a . . .	—	—	—
» » » b . . .	I 13	II 24	42
Lungö » » a . . .	II 19	II 20	1
» » » b . . .	XII 2	III 24	70
(Isen bröt upp och tillfrös flere gånger under vintern).			
Sälgrund fyr	I 2	III 26	83
Strömingsbådan »	XII 11	IV 3	113
Norrskär »	XII 10	III 31	111
Skag, svensk » a . . .	II 5, 12; III 9	II 7, 20; III 25	26
» » » b . . .	I 20	IV 8	78
Sideby, Kilviken	XI 25; XII 27	XII 7, 30; III 31	104
Yttergrund »	I 2	III 23	80
Solf, fjärden mellan Solf och Wasa	XI 5, 20	XI 14; IV 12	152

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Wasa, hamnen mellan Sandön och staden	XI 16—20	IV 15—17	148
Oravais, hafvet mot Kalkskär	XI 22—26	IV 18—20	145
Hällgrund ledfyr	XI 25	—	—
Larsmo, Infjärden	XI 19	—	—
Walsörarne fyr	XII 23	III 28	95
Holmö Gadd svensk fyr a .	I 20	III 30	69
» » » » b .	XII 26	III 30	94
Stora Fjäderägg » a .	Ö. Kvark. I 29; III 9	II 28; IV 2	54
	W. Kvarken II 8	IV 12	63
» » » b .	I 2—3	IV 12	99
» » hafvet utanför .	I 20—29 och	III 1—9	17
Bjurö klubb » a .	I 18; II 1; III 5	I 27; II 21; III 19	43
» » » b .	XI 25	IV 26	152
Tankar » .	XII 14	IV 11	118
Hungroberg ledfyr . . .	XII 4	IV 19	136
Koörsklubben »	XII 4	IV 19	136
Frimodig »	XII 4	IV 19	136
Ulkokalla fyr	XII 8	IV 29	142
Marjaniemi » (Karlö) . .	XI 29	V 6	158
Trutklippans gasoljefyr . .	XII 4	IV 14	131
Uleåborg, redden utanför Toppila sund	XI 6—7	—	—
Ajos klippfyr	XI 6	V 17	192
Rödkallen, svensk fyr a .	— drifis till	VI 8	—
» » » b .	XI 24—27	V 4	158
Malören » » a .	X 15; XI 6	VI 9	215
» » » b .	X 15; XI 6	V 19	194
Insjöar:			
Saima, S:t Michel, hamnen .	XI 6 ?	IV 27	172?
» »	—	V 5	—
» Nyslott, hamnen . .	XI 25	IV 25	151
» » Pihlajavesi .	XI 22, 27	XI 23, V 1, 4	159
Ruovesi, N och S om Kauttu kanal	XI 25	IV 29—30	155 à 156
Päijänne vid Korpilahti . .	XII 4	IV 30 -V 2	147 à 149
» vid Jyväskylä, stora fjärdar	XII 5—6	V 3	148 à 149
Pielinen vid Nurmes . . .	XI 22	—	—

	Isläggning.	Islossning	Isdagar.
Uleåträsk vid Kajana . .	XI 12	V 8 (i Paltamo)	177
Kuusamojärvi	X 19, XI 1	V 8	188
Enare sjö, Thule gård . .	—	V 19	—

Från Öfverstyrelsen för Lots- och fyrinrättningen erhållna uppgifter:

Uleåborgs lotsfördelning:

Ajos	X 24 [1]	V 18 [3]	—
Ohtakari	XI 18 [2]	—	—
Trullögrund	X 20 [2]	—	—

Sista lotsningen uppgifves hafva inträffat: XI 9 vid Marjanieni, XI 10 vid Iso-Kraaseli, XI 11 vid Kubban, XI 12 vid Uleåborg och Socklothällan samt XI 24 vid Tankars lotsplats; första lotsningen: V 15 vid Uleåborgs lotsplats.

Wasa lotsfördelning:

Gåshällan	XI 23 [1]	IV 20 [3]	—
Rönnskär.	XI 22 [1]	-	—
Brändö	XI 24 [1]	IV 18 [3]	—
Högklubb	XI 26 [1]	—	—
Sälgrund	XI 29 [1]	IV 18 [3]	—
Räfsö	XII 13 [1]	III 30 [3]	—

Åbo lotsfördelning:

Pargas port	XII 7 [1]	V 6 [3]	—
Jungfrusund	XII 13 [1]	IV 16 [3]	—
Åbo	XII 6 [1]	IV 10 [3]	—
Utö	XII 9 [1]	IV 3 [3]	—
Lohm	XII 11 [1]	IV 10 [3]	—
» Den 1 januari 1894 ingen is i farleden.			
Raumo	XII 20 [1]	IV 11 [3]	—

Ålands lotsfördelning:

Måshaga	XII 19 [1]	—	—
Bomarsund	XII 9 [1]	IV 12 [3]	—

[1]) Sista lotsningen.
[2]) Lotsarne lämnade platsen — uppassningen upphörde.
[3]) Första lotsningen.

	Isläggning	Islossning.	Isdagar.
Degerby	XII 19 [1])	IV 11 [2])	—
Sottunga	XII 6 [1])	V 5 [2])	—
»	XII 6: Yttre farlederna öppna, inre farlederna isbelagda.		

Helsingfors lotsfördelning:

Ekenäs	—	IV 13	—
Busö	III 7	IV 8	32
Rönnskär	II 16	III 29 från sjön till Rönnskär	41
Helsingfors, Sveaborgs redd	XII 5	IV 18	134
Gråhara	—	IV 18	—
Pörtö	I 3	IV 25	112
Borgå	XI 25	IV 14	140
Äggskär [3]) inre farleden . .	XII 2	IV 15	134
Äggskär [3]) yttre » . .	XII 4	IV 14	131
Wåtskär inre » . .	XII 2	IV 17	136
Wåtskär yttre » . .	—	IV 16	—

Wiborgs lotsfördelning:

Boistö Lehtö, uppassningen fortsatt till	XII 31	—	—
Uuras	XII 5	—	—
Orrengrund, farleden till Djupberget	XII 19	—	—

Af äldre lotsen *J. W. Sundell* lämnade uppgifter:

Raumo:

1893, December 20. Anlände skonertskeppet »Urho».

1894. Enligt mina iakttagelser skulle trafiken kunnat ega rum hela vintern med större ångbåtar äfven utan isbrytare. Om hösten (1893) skulle man allt ända till årets slut kunnat anlöpa Raumo yttre hamn eller Järviluoto äfven med segelfartyg.

---

[1]) Sista lotsningen.

[2]) Första lotsningen.

[3]) Uppassningen slutade XII 20.

Svenska fyrar: Fyrens namn:	Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Malören	15 X	g. 6 XI k. 20 »	19 V	Nej	100	Isbel. 15X—9 VI	Betydl. 11 V—9 VI
Rödkallen	24—27 XI	g. 3 I k. 6 »	4 V	Nej	40	Ingen fast is, men hopfrusen issörja, flera meter djup	Hela Maj månad till 8 Juni
Bjuröklubb	25 XI	g. 30 XI k. 15 I	26 IV	b. 15 XII t. 2 I	46	Isbel. 18—27 I, 1—21 II, 5—19 III	
Stora Fjäderägg . .	2—3 I, 8 II i W. Qvarken	g. 8 I, k. 20 I, W. Qv. g. 15, k. 23 II	12 IV	Nej	60	Isb. 20—29 I » 1 · 9 III	I Ö. Qvarken 29 I —28 II, 9 III—2 IV
Holmö Gadd . . .	26 XII, W. och S. Qv. 20 I	W. Qv. g. och k. 15 II	30 III	Vid W-vind flera gånger vakar i isen	30—40, packis 3—5 m.	20 I—30 III	Något drifis 30 III —10 IV
Skag	20 I	g. 15 II k. 11 III	8 IV	b. 22, 25, 31 I » 7, 20 II, 25 III, 2 IV t. 20, 23, 30 I, 5—11 II, 9 III	20	Isbel. 5—7 II, 12—20 II, 9—25 III	Obetydlig drifis
Lungö	2 XII	Ej g.	24 III	b. och t. flera gånger	2 cm. (?) under 2 dagar	19—20 II isbel.	20 II
Bremö	13 I	g. 18 II	24 II		8—10	Ej isbelagdt	Ingen
Agö	14 II	Ej gångbar	13—17 IV	Kråksundet tidtals öppet och tillfruset		Ej fast is	Litet drifis 14—23 II, 25 II—6 III, 8 —10 III

Svenska fyrar: Fyrens namn	Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Björns fyr	6 XII	g. endast 25 II	Sjöfart kunde fortgå hela vintern		32	Ingen fast is	Några dagar under tiden 6 XII—1 III; betydlig 19 II
Söderarm	Ingen is vare sig fast is eller drifis under vintern.						
Grönskär	D:o		d:o	d:o			
Landsort	D:o		d:o	d.o			
Häradsskär	D:o		d:o	d:o			
Ölands norra udde .	Grankullaviken: 2 I	g. 11 I	15 III	b. 19 I t. 23 II	9	Ej isbelagdt.	Ingen drifis
» södra »	Ingen fast is; litet drifis 17—20 II kring Ölandslandet.						
Kapelludden . . .	I vikar: Början af Dec.	g. 5 I	Slutet af Febr.	Nej	10—15	Under Jan. till midten af Febr. lös och fast is omvexlande till 1/8 mil fr. land	
Utklippan	Ingen is under vintern.						
Ystads lotsplats . .	D:o	d:o					
Skanörs » . .	I hamnen: 2 I	H. g. 7 I	H. Isfri 27 II	H. b. 20 I t. 19 II	8	Ingen is i hafvet.	
Höganäs » . .	I hamnen: 6 I	I ham.: g. 12 I och isfritt 17 I		Nej	20	D:o	d:o
Toreko	Ingen is under vintern.						
Nidingen	D:o	d:o.					
Vinga	Ingen is under vintern, endast i vikar med 1/2 m. vatten en tunn isskorpa några gånger i Febr.						
Gotska Sandön . .	Ingen is under vintern.						
Fårö	D:o	d:o.					
Östergarn	D:o	d:o.					

De af fyrdirektören *H. V. Ravn* för de danska farvattnen lämnade uppgifterna lyda såsom följer:

Vintern 1893—1894: Vintern var ovanligt mild. I medlet af februari 1894 inträdde en period med klar väderlek och något köld. Isen visade sig blott på enstaka ställen i de inre farvattnen och var ej till hinder för sjöfarten. Alla fyrskepp voro på stationerna.

Från Lotsstyrelsen och från de meteorologiska observationsjournalerna erhållna upplysningar:

Heinäluoto:

1893, December 6. Fyren släckt klockan 8,50 f. m.; fyrvaktaren till posten, förhindrad att återkomma för stark blåst och issörja.
1894, Maj 4. Fyren tänd klockan 8 e. m.

Hanhipaasi:

1893, December 20. Fyren släcktes klockan 9^{t} 20^{m}.
1894, Januari 3. Hafvet uppfyldt med drifis.
» » 13. Drifis i sigte.
» Februari 6. Hafvet uppfyldt med drifis.
» » 9. D:o d:o.
» » 11. Drifis i sigte.
» » 12. Hafvet uppfyldt med fast is.
» » 13—16. Isen uti rörelse.
» » 17. Isen i rörelse S-om fyrlandet.
» » 18. Fast is öfverallt.
» » 19. Isen i rörelse S-om fyrlandet.
» » 23. Isen i rörelse.
» Mars 1—2. Isen i rörelse.
» » 4. Isen åter i rörelse.
» » 6. Isen i rörelse.
» » 7. Fast is öfverallt.
» » 21. Isen i rörelse S-om fyrlandet.
» April 1. Öppet vatten S-om fyrbåken.
» » 3. Hafvet öfverallt uppfyldt med is.
» » 18. En öppning i hafvet emellan Hanhipaasi och Walamo.
» » 19. Hafvet öfverallt uppfyldt af is.
» » 25. Öppet vatten synligt W-vart från båken.

1894, April 27. En öppen båt seglade från Vossinoj till Hanhipaasi.
» » 30. Fördes posten till Walamo, som förut varit omöjligt för ishinder.
» Maj 5. Observerades det första ångfartyget kl. 8 om kvällen.
» » 7. Syntes det första segelfartyget.

Söderskär:

1893, December 4. Kallbåda fyrskepp intaget. Sjörök.
» » 31. Sedan den 3 december ha några främmande fyrar icke varit synliga. Snöbyar.
1894, Januari 24. Is drifvande utåt för NW-vind.
Under januari hafva några främmande fyrar icke varit synliga.
» » 4, 12—13. 17 och 19—21. Dimma.
» Februari 5. Mycket is utdrifver från den inre skärgården.
» » 6. Mycket drifis i rörelse i hafvet.
» » 7. Högt vattenstånd och ovanligt lågt barometerstånd. SSW à WNW-storm.
» » 12. Snöstorm. Kl. 7—8 e. m. var vindstyrkan c. 11 Beauf.
» » 17. Gångstark is till båklandet. Kl. 1/2 5 e. m. observerades en ångare i synkretsen i S, styrande W-vart.
» » 18 – 19. Gångstark is till båklandet.
» » 20. Isen förskingrad af stark W-vind till cirka 4′ i N.
Under februari månad hafva inga främmande fyrar varit synliga.
» Mars 1, 16—17, 19 och 21—22. Dimma.
» » 7—27. Hafvets tillstånd 0.
» April 17. Kallbåda fyrskepp utsatt vid grundet. Första fartyget inlotsades vid Söderskär.
» » 24. Drifissträngar synliga E-ut, c. 1 1/2 mil.
» » 5, 17, 18, 25—26 och 30. Dimma.

Gråhara:

1893, December 22. Äransgrunds fyrskepp intaget.
1894, Januari 2. Hafvet belagdt med tunn is.
» » 3. Hafvet uppfyldt af drifis.
» » 4. En ångare inkom.
» » 9. Gustafssvärds, Granholmens, Skatuddens, Blekholmens och Skjutkubbens gasoljefyrar släckta.
» » 10 All förbindelse med land omöjlig tillföljd af drifis.

1894,	Januari	11.	Drifis innanför Gråhara; d:o d:o.
»	»	12.	All förbindelse med land omöjlig.
»	»	13—22.	D:o d:o.
»	»	27.	Stark sjögång.
»	Februari	14.	Sjön slog öfver land; is på tak och väggar af boningshusen.
»	»	16.	Gångis från Gråhara till land, drifis i hafvet.
»	»	19.	En ångare inkom, ankrade vid Gråhara; utgick åter till sjös. Isen sönderbråkad mellan Gråhara och land.
»	»	20.	Hafvet uppfyldt af drifis, all förbindelse med land omöjlig.
»	»	22.	Hafvet uppfyldt af drifis.
»	»	25.	Drifis under land, all kommunikation omöjlig.
»	»	26—27.	Drifis under land.
»	»	28.	Isen drifver till hafs.
»	Mars	1.	Drifis inkommer från hafvet.
»	»	2.	Fyrvaktaren inrest till staden; förhindrad af storm och is att återvända.
»	»	4.	Drifisen skingrad.
»	»	6—7.	Hafvet inom och ytterom Gråhara uppfyldt af drifis.
»	»	8.	Gångis från Gråhara till land.
»	»	9—10.	Hafvet uppfyldt af drifis, intet öppet vatten synligt.
»	»	11.	D:o d:o; fyren släckt.
»	»	19.	Stora öppningar i isen.
»	»	20.	Isen skingrad i hafvet; fyren tänd.
»	»	21.	Fast is till Bändarn.
»	»	28.	En ångbåt inkom från sjön till iskanten, vände om och gick till sjös.
»	»	29.	Isen öfveralt sönderbråkad.
»	»	30.	Hafvet isfritt till Westergrundet.
»	»	31.	Gustafssvärds, Granholmens, Skatuddens och Blekholmens gasoljefyrar tända.
»	April	1.	»Murtaja» inkom med flere segelbåtar.
»	»	7.	Rysskärs och Kytö- gasoljefyrar tända.
»	»	10.	En ångare inkom.
»	»	13.	Äransgrunds fyrskepp utsatt på stationen.

Jussarö:

1893,	December	4.	10^0 kallt, stark sjörök hela natten.
1894,	Februari	12.	Svår storm vid tändningen från SE à E.

Gustafsvärnshamn:

1893, December 5. Sjörök hela natten.

Hangö:

1894, Januari 3. Sjörök på hafvet.
» » 4. Isen är vid Gustafsvärn.
» » 5. Isen från fasta landet till Gusfafsvärn har drifvit bort.
» » 12—14, 17—19 samt 21 och 24. Dimma, oftast tät.
» Februari 15. Inre redden isbelagd.
» » 17—18. Tunn is från fasta landet till Lindskär. Is drifver ut till hafs.
» » 20. Isen står vid Gustafsvärn och Högkobben.
» » 22. Inre redden är öppen. 1 och 25. Dimma.
» Mars 1. Örskärs sund är fullt med drifis.
» » 2. Isen har drifvit till fasta landet.
» » 4. Issörjan drifver till hafs. Kl. 5 e. m. var issörjan kring båklandet.
» » 5. Issörjan har försvunnit; isfritt till fasta landet.
» » 8. Issörja från fasta landet till båklandet. På hafvet issörja.
» » 10. Issörja till Stor-Tärnan.
» » 18. Issörjan har drifvit ut till hafs. Tunn is mellan fastlandet och båken.
» » 19. Isen står vid Gustafsvärn.
» » 20. Isen drifver ut till hafs.
» » 21. Drifis har kommit in på redden.
» » 23. Isen drifver ut till hafs.
» » 15—16. Tät dimma. 25—26. Svag dimma eller disigt.
» April 22. Träskputtar isbelagda till kl. 10 f. m.
» » 4—7, 9, 18—19, 25 och 30. Dimma, som var mycket tät utom den 5—6 samt den 25 och 30.

Köpmansgrund:

1893, November 25—26. Kallt, stark sjörök.
» December 4. Kallt, sjörök.
» » 27. Tunn is öfver hela Ersta fjärd.
» » 30. Mildt, isen skingrad.
1894, Januari 3. Tunn is öfver hela Ersta fjärd.
» » 12. Hela Ersta fjärd isbelagd, fyren släckt.
» April 2. Öppet vatten synligt, fyren tänd.
» » 6. Isen i drift öfver hela Ersta fjärd.

Utö:

1894, Januari 1. Förekom strandis i Utö hamn för tredje gången. En mindre del af hamnen isbelagd.
» » 21. Hamnen isfri.
» Februari 12. Ovanligt högt vatten och lågt barometerstånd. Snöyra från kl. 11.30 f. m. till 3.45 e. m. Kl. 2 e. m. var vinden SE 9, kl. 4. e. m. nästan lugnt. Kl. 5 e. m. var vinden SW 7, men aftog strax därpå i styrka. Kl. 10—12 e. m. alldeles lugnt, därpå N 7. Kl. 4 e. m. var barometern lägst, 713.6 mm. och vattenståndet högst. Mörka, dystra moln.
» » 18. En mindre del af Utö hamn isbelagd.
» » 28. Hamnen ånyo isfri.
» April 3. Inkom första fartyget — en tullångare.
» » 10. Utgick första fartyget — ett barkskepp.
» » 4—5, 7—10, 18—19, 25—26 och 30. Dimma.

Bogskär:

1894, Februari 21 och 24. Svag dimma.
» Mars 16. Dimma. 31. Två ångbåtar och ett skepp synliga.
» April 4—10, 19, 25—26 och 30. Dimma, som var mycket tät den 4—10.

Lågskär:

1894, Mars 4. Erhöll order att fyren skulle hållas släckt ifrån 30 min. före solens uppgång till 30 min. efter solens nedgång, sålänge inga seglare äro synliga.
» April 2. Då tvänne seglare och en ångare passerade fyrinrättningen, började åter med lysningen i vanlig ordning.

Herrö:

1894, Januari 3. Lefjärden isbelagd.
» Februari 17. Lefjärden isbelades.
» Mars 5. En mängd drifis uti Lefjärden.
» April 5. Första ångaren, »Walvoja», har passerat.

Eckerö:

1893, December 25. Tjocka vid tändningen.
» » 28. Tjocka vid släckningen.

1894, Februari 26. Tjocka vid släckningen.
» » 27. Tjocka vid tändningen.
» Mars 5. Snötjocka vid släckningen.
» » 11. D:o d:o.

Märket:

1893, November 6. Grundkallegrunds fyrskepp intaget från sin station.
» » 13—14. Passerade den sista ångaren N-vart.
» » 17—18. D:o seglaren d:o.
1894, Januari 6, 10, 12—14, 16—18 och 30. Dimma.
» Februari 3, 21 och 27. Dimma.
» Mars 31. Grundkallegrunds fyrskepp observerades på stationen.
» April 4—12, 18, 25—27 och 29—30. Dimma.

Sälskär:

1894, Januari 6, 8—10, 12—20 och 26—27. Dimma eller disigt.
» Februari 1, 21—22 och 24—27. Dimma, disigt.
» » 18. Litet drifvande issörja.
» Mars 4 och 6. Drifis å fjärden.
» » 8 och 12. Issörja å fjärden.
» » 17, 25 och 26. Dimma, disigt.
» » 23. En ångare synlig klockan 3 e. m.
» April 3—6, 8—11, 19, 25—27 och 29—30. Dimma, disigt.

Säbbskär:

1893, December 5. Observerades att Räfsö fyr på Kallo blifvit släckt.
» » 7. » » » tänd.
1894, Januari 2. Fullt af issörja och drifis.
» » 8. Då sjöfarten på denna ort i början af december fullständigt upphörde och hamnarne häromkring i flere veckor varit isbelagda, beslöts att icke tända fyren.
» » 11. Isen sönderbruten mellan Säbbskär och fasta landet.
» » 17. Hafvet uppfyldt af drifvande isbälten.
» » 25. Hafvet fullständigt öppet.
» Februari 5. Hafvet betäckt med issörja, som utgör hinder för postgången.
» » 6. Hafvet öfveralt betäckt med tunn is.
» » 7. D:o d:o med issörja.

1894, Februari 8. Hafvet uppfyldt med drifis.
» » 9—10. Inga fortskaffningsmedel kunnat användas för issörja.
» » 12. Flytande isbälten uti sjön.
» » 13. Hafvet under isbildning.
» » 14. » öfverdraget med blåis.
» » 15—19. » isbelagdt.
» » 20. Hafsisen uppbruten och öfveralt bortdrifven.
» » 22. Hafvet uppfyldt af issörja.
» » 23. » fullständigt öppet.
» » 25—27. » fullt med drifvande isbälten.
» » 11 och 18. Dimma.
Vattenståndet har hela månaden varit mycket öfver medelhöjden.
» Mars 1. Hafvet uppfyldt af drifis.
» » 2. All drifis bortdrifven.
» » 4. Mycket drifis i närheten.
» » 5. Drifvande isbälten.
» » 7—8. Hafvet isbelagdt så långt ögat kan nå.
» » 10. Hafvet fullständigt öppet; fyren tänd.
» » 11. Isen mellan fastlandet och Säbbskär farbar.
» » 12—13. Drifvande isbälten.
» » 14. All drifis innanför Säbbskär sönderbråkad och bortdrifven.
» » 15. Hafvet fullständigt öppet intill stränderna.
» » 18. I närheten en mängd drifis.
» » 30. Ångfartyget »Konstantin» utgick från Räfsö.
» » 3, 16 och 17. Dimma.
» April 1. Observerades att Räfsö fyr på Kallo, blifvit tänd.
» » 4—6, 8—9, 26 och 30. Dimma, som var mycket tät t. o. m. den 9.

Anm.: Inga hafsisar hafva under hela vintern förekommit, som varit till hinder för navigationen.

Yttergrund:

1893, November 20. Den inre fjärden isbelagd.
» » 26. Isen gångstark å de inre fjärdarna.
» December 1. Hamnen öfveralt isbelagd.
» » 12. Isen bortdrifven ur hamnen.
» » 26. Hamnen isbelagd.
» » 31. Sjön begynner isbeläggas.

1894, Januari 1. Isläggningen fortsättes.
» » 2. Fyren släckt, hafvet isbelagdt.
» Februari 8. Hafsisen sönderbruten och skingrad.
» » 11. Isen har ånyo samlats i sjön.
» » 16. Isen drifver.
» » 27—28. Hafsisen drifver S-vart.
» Mars 2. Hafsisen sammanpackas.
» » 5. Hafsisen bortdrifver från kusten.
» » 6. Hafsisen i rörelse.
» » 8. Hafvet öfveralt isbelagdt inom den synliga omkretsen.
» » 9. En öppning synlig uti hafsisen i NW à W.
» » 11. Isen drifver från land utåt.
» » 13. Hafsisen drifven emot land.
» » 14. Drifisen skingrad.
» » 23. Då närliggande hamnar öppnades tändes fyren.
» April 5—6. Sälgrunds fyr första gången detta år synlig.
» » 15. En N- och en S-gående seglare synliga.
» » 18. Två seglare och en ångare gående N-vart.

Sälgrund:

1893, December 4—6. Hafvet belagdt med tunn is och issörja.
» » 28. Dimma på morgonen.
1894, Januari 3. Hafvet belagdt med tunn is och issörja.
» » 6. » » » drifis.
» » 15. » » » issörja.
» » 23. » » » d:o.
» » 31. » » » d:o.

Anm.: I meteorologiska journalen finnes antecknadt för januari: hafvet belagdt med drifis.

1894, Februari 18. 3° kallt, hafvet belagdt med issörja.
» » 21. Hafvet betäckt af issörja och packis.

Anm.: I meteorol. journalen för hela februari: hafvet belagdt med issörja.

1894, Mars 27. Hafvet isfritt.

Anm.: Hafvet belagdt med issörja t. o. m. den 26.

» April 4, 6, 8—9, 26 och 29—30. Dimma.

Strömingsbådan:

1893, December 11. Fyren släcktes.
1894, Mars 3. Fyren tändes.

Norrskär:

1893,	November 10.	»Sydostbrottens» fyrskepp intaget.
»	» 19.	Fyrfartyget »Snipan» intogs från sin station.
»	» 25.	Ångfartyget »Gustaf Wasa» måste för ishinder gå till sjös vid Sommargrundet.
»	December 10.	Sjöfarten upphörd, fyren släckt.
»	» 22.	Walsörarnes fyr släckt.
1894,	Mars 29.	Observerades Walsörarnes fyr tänd.
»	» 31.	Tändes fyren.
»	April 4.	Gaddens fyr tänd.
»	» 9—10.	Lotsarne, som idag anlände, berättade att isen till Wasa kunde forceras af ångare.
»	» 15.	Den första seglaren synlig, styrande N-vart.
»	Maj 2.	Utsattes fyrfartygen »Sydostbrotten» och »Snipan» på sina stationer.

Walsörarne:

1893,	November 19.	Intogs fyrskeppet »Snipan» från stationen.
»	December 23.	Släcktes fyren; drifis och issörja såväl i Kvarken som Gloppet.
»	» 24—31.	D:o d:o.
1894,	Januari 1—4.	Termometern — 7 à—9°. Issörja och drifis inom synkretsen.
»	» 5.	Fast is i Gloppet, drifis i Kvarken.
»	» 6—31.	D:o d:o.
»	Februari 1—28.	Drifis i Kvarken, fast is i Gloppet.
»	Mars 1—7.	D:o d:o.
»	» 8—11.	Blåis i Kvarken och Gloppet.
»	» 12—20.	Drifis i Kvarken, fast is i Gloppet.
»	» 21.	Apparaten iordningställd till fyrning.
»	» 23—26.	Drifis i Kvarken, fast is i Gloppet.
»	» 27.	Isen i Gloppet sönderbruten.
»	April 24.	En seglare synlig.
»	» 25.	D:o d:o.

Trutklippan:

1893,	December 4.	Fyrarna släcktes, hafvet isbelagdt.
1894,	April 11.	Tändes Tankars fyr.
»	» 14.	Tändes Trutklippans fyrar.
»	» 20.	Tändes Hungrobergs, Frimodigs och Koörsklackens gasoljefyrar.

Tankar:

1893, November 1. Tillfrös sundet vid Gamlakarleby.
» » 25. Tillfrös Yxpila hamn och fjärdarna.
» » 27—30. Issörja.
» December 4. Issörja.
» » 5. Fast is vid Tankar.
» » 6. Drifvande isstycken. 7—8. Issörja. 9—11. Öppet.
» » 12. Drifis. 13—17. Issörja.
» » 14. Fyren släcktes. 19—20. Issörja. 21—25. Öppet.
» » 26. Hafvet tillfruset. 27—29. Drifvande isfält. 30—31. Hafvet öppet.
1894, Januari 1. Issörja. Från den 2 fast is.
» Februari—14 Mars. Fast is.
» Mars 15. Hafvet öppet till Tankar. 16—31. Drifis.
» April 1—11. Drifis. Den 11 april hafvet öppet; fyren tändes.

Ulkokalla:

1893, November 4. En S-gående ångare i W — sista synliga fartyget denna höst.
» December 4. Delvis issörja öfver hafvet.
» » 5. Drifis så långt man kan se.
» » 6. Issörja öfveralt.
» » 7. Is öfveralt, fyren släckt.
» » 8—9. Svår storm och ovanligt högt vatten.

Anm.: Hafvet är betäckt med dels tunnare, dels tjockare, ända till 30 cm. snöfri is, som dock alltid varit i drift och till sitt omfång torde betäcka halfva sjön, N-om Norra Kvarken.

1894, Januari 1. Issörja öfveralt.
» » 3. Intet öppet vatten i synkretsen.
» » 7. Ställvis öppningar i isen.
» » 17. Hafvet helt och hållet isbetäckt.
» » 20. Sjön delvis öppen tillföljd af SSW-storm.
» » 23. Issörja öfveralt.
» » 24. Sammanfrusen is öfveralt.
» » 26. Isen i drift.
» Februari 1. Delvis öppet vatten.
» » 4. Is öfveralt så långt man kan se.
» » 14. Isen stark från Kallan till land.
» » 20. Isen uti rörelse öfveralt.
» Mars 1. Is öfveralt, i rörelse.

1894, Mars 10. Isen stillastående.
» » 12. Isen i rörelse.

Anm.: SW-vindar och blid väderlek hafva oafbrutet varit rådande från den 11 till slutet af månaden, hvarför snön betydligt minskats samt hafsisen försvagats. Nederbörden ytterst ringa.

1894, April 29. Då hafvet blifvit delvis isfritt — S-om Ulkokalla — har fyren blifvit tänd den 29:de April.
» » » Den första seglaren — en bark — syntes i hägring.
» Maj 2. Hafvet är numera isfritt så långt man kan se.
» » 10. Tvänne ångfartyg, N-gående.
» » 18. Ångbåten »Jupiter», N-gående; återvände för is.

Marjaniemi:
1893, November 26. Is i hafvet.
1894, Maj 6. Första ångfartyget, i Siikajoki farleden.
» » 12. Första segelfartyget, en norsk skonert.
» Juni 4. Ingen is mera synlig.

Ajos:
1894 Maj 17. Ajos' fyr tänd.

Vidare har genom förmedling af *J. Spindler* erhållits följande upplysningar rörande isförhållandena vid de ryska fyrarna i Finska viken och Östersjön, hvilka i öfversättning äro sålydande:

Tollbåken:
1893, November 21. Drifis visade sig. Mulet, S-vind, — 4^0.
» » 28. Sammanhängande is öfveralt i den synliga omkretsen, klar väderlek, SE-vind, — 5^0.
» December 5. Hela synliga omkretsen tillfrusen på ett afstånd af 25 verst; NE-vind, — 10^0. Fyren släcktes.
» » 11. Förbindelse öfver isen mellan Oranienbaum och Kronstadt, mellan fyren och finska kusten. Isens tjocklek på midten 4 tum (10 cm.), närmare till båken 6 tum (15 cm.)
1894, April 11. Råkor uppstodo från S till W och isen bortdref från E till W; klar väderlek, frisk NE-vind.
» » 19. Kl. 6.30 e. m. kom ett ryskt handelsångfartyg in från hafvet och ankrade nära båken, på W-sidan.

1894, April 20. Inkom ett danskt ångfartyg; båda fartygen begåfvo sig till Kronstadt.

» » 20. Hela synliga omkretsen från båken åt W frigjordes från is. Klar väderlek, svag NE-vind, + 3°. Mellan båken och Kronstadt drifis.

Styrsudden:

1893, December 16. Is visade sig; bildades på stället. Klart.

1894, Januari 7. Tillfrös hafvet i hela den synliga omkretsen. Isens tjocklek 4 verschok (18 cm.)

Narva:

1894, Februari 13. Natten mot den 13 februari visade sig is, som bildades på stället. NNE o (lugnt). Narva bugten tillfrös denna dag, men vid horisonten var en strimma vatten synlig. Ingen förbindelse öfver isen. Isens tjocklek 3 1/2 tum (9 cm.)

» » 25. Befriades hafvet vid SSE-vind från is.

Hogland:

1894, Februari 13. Isen visade sig vid stark NE-vind och mulen väderlek — drifis.

» » 19. Hela hafvet betäcktes med is, men på W-sidan af Hogland finnes en stor råka på ett afstånd från båken af omkring 8 verst.

» » 24. Hafvet befriades från is vid måttlig S-vind och mulen väderlek, is synlig endast vid skären i N.

» » 25. Isen visade sig ånyo vid svag SE-vind och mulen väderlek. Förbindelse öfver isen mellan Hogland och Kotka. Isens tjocklek 4 1/4 till 9 tum (11 à 23 cm).

» Mars 31. Befriades hafvet från is vid klar väderlek och måttlig WSW-vind från S till N-sidan af ön Hogland och isen visade sig ej mera. Förbindelse öfver isen eger rum 15 verst mellan Hogland och ön Luppi. Isens tjocklek 1 à 3 tum (2.5 à 7.6 cm.)

» April 13. Visade sig isen på E-sidan af Hogland i form af issörja; på några ställen fast is.

» » 19. Hafvet befriades från is vid måttlig E-vind och klar väderlek. Från

1894, April 19 till Maj 1 visade sig isen icke ånyo. Förbindelse öfver isen egde icke rum från 21 April.

» » 19—Maj 5. Is synlig endast på NE-sidan af Hogland på ett afstånd af omkring 20 verst från båken.

» Maj 5. Hela den synliga omkretsen befriades slutligen från is vid måttlig SE- à SW-vind och mulen väderlek.

Rödskär:

1894, Februari 14. Drifis visade sig vid NE-vind och mulen väderlek. Hafvet tillfrös icke, men hela den synliga omnäjden betäcktes med drifis med stora råkor emellan.

» » 22. Hela den synliga omkretsen fri från is; frisk SW-vind och mulet.

» » 26. Isen visade sig ånyo vid svag S-vind och klart väder.

» » 28. Hela den synliga omkretsen fri från is; frisk SSW-vind, mulet.

» Mars 4. Isen ånyo synlig vid svag NE-vind och klart väder. Hafvet tillfrös icke. En del af hafvet på ett afstånd af närmelsevis 30 verst betäckt med drifis med råkor.

» » 12. Ingen kommunikation längs isen. Isens tjocklek 2 à 6 tum (5 à 15 cm.) Isen befinner sig i rörelse.

» » 14. Hela den synliga omkretsen befriad från is vid frisk S-vind och mulen väderlek.

» » 17. Is visade sig ånyo vid svag NE-vind och klar väderlek.

» » 29. Hafvet åter fritt från is vid frisk W-vind och klart väder.

» April 12. Is visade sig ånyo vid måttlig NE-vind och klart väder. Ingen förbindelse har egt rum öfver isen. Isens tjocklek från 1 till 3 tum (2.5 à 7.6 cm.) Isen i rörligt tillstånd; hafvet tillfrös ej, men betäckt af drifisen till omkring 50 verst från båken.

» » 16. Hafvet fullständigt befriadt från is i hela den synliga omkretsen vid S- och SW-vind och mulen väderlek. Isen visade sig icke vidare.

Ingen förbindelse öfver isen, hvars tjocklek från 1 till 2 tum (2.5 à 5 cm.)

Stenskär:

1894, Februari 14. Vattnet började frysa fast i stenarna vid stränderna och issörja fördes från N åt S; vinden svag NW, vädret mulet, — 5^0 C.

» » 15. Hela synliga omkretsen från N öfver NE till E var från daggryningen betäckt med tunn drifis; mot aftonen var hela den synliga omkretsen betäckt med tunn is, med råkor. Isens rörelse under förloppet af hela dagen från NNE till SSW. Vinden svag NNE, mulen himmel, — $6^0.2$ C, fin snö. Hafvet tillfrös icke.

» » 16—21. Isen rörde sig i olika riktningar efter vindarna; isens tjocklek 2 till 4 tum (5 à 10 cm.)

» » 17. Observerades kl. 10 f. m. en tvåmastad, galeastacklad ångare gående i isen från W till NE, men redan kl. 3 e. m. vände den tillbaka. Vinden jämn NE, vädret mulet, — $13^0.8$ C.

» » 21. Isen dref i få och små bitar från SW till NE, vid frisk W-vind; mulen väderlek, — 0^0.

» » 21—22. Hafvet befriades från is under natten vid jämn SW-vind; mulet, — $1^0.2$ C.

» » Ingen förbindelse öfver isen. Isens tjocklek från 2 tum till 1 fot (5 à 30 cm.) Hafvet frigjordes ej slutligt från is.

» Mars 5. Tunn is, sönderbråkad i små bitar, synlig vid horisonten. Vinden om morgonen ESE, under loppet af dagen jämn SE; föga mulet, — $3^0.8$ C.

» » 6. Drifis öfver hela hafvet; bildades på stället och hade en svag rörelse från E till W. Vinden svag E, vädret föga mulet, — 5^0 C.

» » 6—12. Förekom drifis, som rörde sig i olika riktningar. Isens tjocklek 2 tum à 1 fot (5 à 30 cm.)

» » 12. Isen hade en stark rörelse från SE till NW; vid horisonten från SSE öfver W till NW ingen is synlig. Vinden frisk SE, mulet, — $1^0.2$ C.

1894, Mars 13. Vid hela horisonten från NW öfver E till ESE drifis synlig. Vädret litet mulet, vinden svag SSW, + $3^0.8$ C. Hafvet tillfrös icke.

» » 14. Hela den synliga omkretsen fri från is.

» » 18. Från NW visade sig sönderbråkad is och dref under loppet af hela dagen från NNW till SSE. Svag N-vind, klart väder, — $2^0\ 1/2$ C.

» » 19 och 20. Is synlig vid horisonten från WNW genom N till ENE.

» » 21 och 22. Hela horisonten fri från is.

» » 23. Sönderbråkad is visade sig från daggryningen i kompakt massa, från WNW till ESE. Klart väder, vinden svag NW, — 0^0.

» » 24. Isen dref från NE till SW vid frisk N-vind, klart väder, — $1^0.2$ C.

» » 28—31. Isen drefs vid olika vindar från W till E.

» » 31. Hela horisonten fri från is på morgonen. I hafvet ingen is synlig. Vinden jämn SW, klart väder, + $3^0.8$ C.

» April 12. Drifis i form af små bitar öfver hela hafvet från NE till SW; is synlig vid N-horisonten. Jämn ENE-vind, klart väder, + $2^0\ 1/2$ C.

» » På aftonen befriades hafvet fullständigt från is, vinden jämn ENE, + $2^0\ 1/2$ C.

» » 13. Hela horisonten fri från is; isen visade sig ej mera.

» » Ingen förbindelse öfver isen, hvars tjocklek varierat mellan 3 tum, 6 tum och 2 fot (7.6, 15 à 61 cm.)

Ekholm:

1894, Januari 7—8. Hafvet tillfrös natten mellan den 7 och 8. Hela den synliga omnäjden tillfrös, med vakar här och där. Mulet, S 1 och — $6^0.2$ C.

» » 8—9. Under natten befriades hela den synliga omkretsen från is; vädret mulet, stundom snö, S 2 och — $3^0.8$. Isen visade sig icke ånyo under januari månad. Ingen förbindelse öfver isen, hvars tjocklek från 1/4 till 1/2 tum (6 mm. à 1.3 cm.)

» Februari 15. Hafvet har varit fullkomligt isfritt och ännu denna dag är ingen is synlig.

1894, Februari 16. Om morgonen visade sig drifis i hafvet och mot aftonen betäcktes hela den synliga omkretsen med is. Råkor i isen; tjockleken från 3 till 6 tum (7.6 à 15 cm.) Då isen visade sig var vädret mulet, vinden NNE 8 och — $6^{0}.2$ C.

» » 20. Under dagens lopp till aftonen befriades hafvet från is i hela den synliga omkretsen. Ingen förbindelse har egt rum öfver isen, hvars tjocklek varit från 2 till 6 tum (5 à 15 cm). Mulet, SW 10, WSW 10. och + $1^{0}.2$ C.

» » 26. Hafvet ännu fullkomligt fritt från is.

» Mars 11. Under dagens lopp befriades hafvet slutligt från is vid mulen väderlek, ESE 8 och — $1^{0}.2$.

» » 18. Hafvet betäcktes med drifis under dagens lopp. Hela den synliga omkretsen tillfrös från NW till NE på ett afstånd från båken af: i NW omkring 30 verst, i N 15 och i NE 20 verst. Mulet, NNE 5, — $1^{0}.2$ C.

» » 29—30. Under natten befriades hela den synliga omkretsen från is vid klart väder, WSW 8 och + $1.^{0}2$. Ingen förbindelse öfver isen har förekommit. Isens tjocklek från 5 till 12 tum (13 à 30 cm).

» April Under loppet af april månad tillfrös hafvet ej vidare och ingen is visade sig.

Nargö:

1894, Februari 12—Mars 12. Ingen is synlig.

» Tillfrös ej under vintern, hvarför belysningen ej afbröts.

Runö:

1894, Februari 16. Drifis visade sig från N vid NE-vind och $4^{0}\,1/2$ (Reaum.?) köld.

» » 17. Isen stannade inom synhåll omkring ön, vid NE-vind, — $8^{0}\,1/2$ (?) och var på läsidan i rörelse, med vakar.

» » 22—23. Under natten började hafvet befria sig från is och om morgonen var redan hela omgifningen till den synliga horisonten isfri. Vin-

den WSW, 1° köld (?). Isens tjocklek var mera än 1 fot (30 cm.)

1894, Mars 7. Ingen is har visat sig.

Swalferort (Tserelj):

1894, Januari 2. Hela den synliga omkretsen tillfrös från stranden till ett afstånd af ungefär 2 1/2 verst. Isen bildades på stället vid klart väder. Hafvet tillfrös icke. I hamnen gingo bönderna på isen.

» » 11. Isens tjocklek i hamnen 8 tum (20 cm.)

» » 13—20. Isen stod ändatill horisonten. Hafvet tillfrös icke.

» » 20. Isen bortfördes i hafvet om aftonen vid WNW-vind. Från den 20 januari ingen is.

» Februari 18. Från Finska viken dref is till stranden och stod till den 21 februari, då isen dref bort till Finska viken. Mera is förekom ej. Hafvet tillfrös icke.

Vindau:

1894, Januari 11. Första drifisen visade sig; hindrar likväl ej sjöfarten. Hela hamnen ända till pontonbryggan fri från is.

» Januari—Februari. Isfritt.

Libau:

1893, December 4—5. Under natten bildades is på stället. Hafvet tillfrös icke, men Libau-sjön tillfrös med ett fast istäcke. Vinden ESE 3, — 4° C. Vattnets temperatur — 0°. Ingen is i hafvet. Ingen förbindelse öfver isen, som var 1/2 tum (1.3 cm.) tjock.

» » 17. Libau-sjön befriades från is tillföljd af blida.

1894, Januari 1—2. Under natten betäcktes Libau-sjön ånyo af fast is. Förbindelse öfver isen allestädes. Hafvet tillfrös icke; endast mindre bitar drifis i kanalen. hamnen och hafvet. Isens tjocklek 1 fot (30 cm.) på sjön.

» Februari 10—11. Libau-sjön befriades slutligen från is vid WSW-vind, + 3°.5 C.

Från Hamnkontoret i Helsingfors erhållna uppgifter:

Vintern 1893—1894, Helsingfors:

XI 28: Hamnen vid Elisabetstorget ohållbar. Sandviks-, Ugnsholms- och Södra hamnarna isfria.
XII 1: D:o d:o.
XII 3: Tunn is i Sandvikshamnen.
XII 4: Isen ohållbar i »
XII 5: Södra- och Ugnsholmshamnarna ohållbara.
XII 7: Isen i Södra- och Sandvikshamnarna delvis sönderbruten.
XII 8: Issörja i Ugnsholmshamnen.
XII 12: I Sandviks-, Ugnsholms- och Södra hamnarna öppet vatten.
XII 13: I d:o d:o issörja.
XII 16: I d:o d:o öppet vatten.
XII 19: I d:o d:o tunn is.
XII 20: I d:o d:o öppet vatten.
XII 23: Fyrskeppet »Äransgrund» inkom.
XII 27: I Södra- och Sandvikshamnarna tunn is.
XII 28: Tunn is i Ugnsholmshamnen.
XII 29: Sandvikshamnen ohållbar. Isen i Södra hamnen delvis sönderbråkad.
XII 30: Södra hamnen ohållbar; isen i Ugnsholmshamnen sönderbråkad.
I 1: Fotgängare passerat isen till Sveaborg.
I 2: »Murtaja» afgått till Hangö.
I 3: Isen till Sveaborg passeras med häst.
I 4: Ångfartyget »Stella» ankom genom is till närheten af Blekholmen.
I 5: »Stella» afgått till Hangö för ishinder i Helsingfors.
II 9: Öppet vatten inpå Skällarn, i en del af Sandvikshamnen samt innanför Långörn.
II 16: Fotgängare passerat isen till Gråhara.
II 19: Tyska ångfartyget »Emely Rickhert» ankom till Gråhara.
II 20: » » » » afgått för ishinder till Hangö.
III 4: Öppet vatten till Munkholmen, Flisholmen och Långörn.
III 6: Drifis till Gråhara, öppet vatten där utanför.
III 8: Öppet vatten ej synligt.
III 20: Öppet vatten utanför Gråhara.
III 27: Isen i Sandviks- och Ugnsholmshamnarna osäker.
III 29: » » » » ohållbar.

III 30: Trafiken med häst på Sveaborg upphör. Utanför Gråhara is ej synlig.
III 31: Öppet vatten ett stycke innanför Gråhara, ställvis större råkor.
IV 1: »Murtaja» ankommit från Hangö genom lätt forcerbar is. Två båtar från Kökar inkommit i »Murtajas» ränna. Sandviks- och Ugnsholmshamnarna ohållbara.
IV 2: Isen sönderbråkad af »Murtaja». Ugnsholmshamnen isfri. En jakt och en båt från Estland ankommo.
IV 3: Södra- och Sandvikshamnarna isfria.
IV 4: Hamnarna vid Långa bron och Elisabetstorget ohållbara.
IV 7: Ångfartyget »Thor» ankommit från Libau.
IV 9: Vid Långa bron och i hamnen vid Elisabetstorget issörja. Södra hamnen isfri.

Isens tjocklek i centimeter vintern 1893—1894. [1])

	Norra hamnen:	Södra hamnen:		Norra hamnen:	Södra hamnen:		Norra hamnen:	Södra hamnen:
XII 1	ohållbar	isfri	I 1	20 cm.	12 cm.	II 1	30 cm.	25 cm.
XII 8	16 cm.	delvis söndrad	I 8	25 »	20 »	II 8	32 »	28 »
XII 15	16 »	issörja	I 15	28 »	24 »	II 15	35 »	32 »
XII 22	17 »	öppet vatten	I 22	29 »	24 »	II 22	40 »	35 »
XII 29	18 »	8 cm.	I 29	29 »	24 »	II 28	42 »	36 »

	Norra hamnen:	Södra hamnen:		Norra hamnen:	Södra hamnen:
III 1	42 cm.	36 cm.	IV 1	36 cm.	25 cm.
III 8	39 »	35 »	IV 8	ohållbar	issörja
III 15	42 »	40 »	—	—	—
III 22	42 »	40 »	—	—	—
III 29	37 »	33 »	—	—	—

6. Vintern 1894—1895:

Ladoga:

		Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Sirnitsa ledfyr, Salmis . . .		XII 17	—	—
Heinäluoto fyr		XII 17	V 15	149
Bajonna ledfyr	Walamo ögrupp	XII 22	—	—
Wuoratsu »		XII 10	—	—
Nikonoff »		XII 21	V 18	148

[1]) Mätningarna utförda af Hamnkontoret i Helsingfors.

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Hanhipaasi fyr	XII 21	V 13	143
Sordavala hamn . . . . n. m.	XI 7	V 12	187
Keljonsaari ledfyr	XII 12	V 15	154
Jaakkima, Siikalahti vik . .	XI 8, XII 10	XI 15, V 8—9	157
Kelpäniemi ledfyr	XII 4	V 11	158
Rahmasaari »	XII 1	—	—
Kronoborg, inre skärgården .	XI 9, —	V 8	c. 155
Kurkniemi ledfyr, Kronoborg	XI 17	—	—
Sortanlaks »	XII 26	—	—
Saunasaari » , Metsäpirtti	XII 16	V 13	148
Finska Viken:			
Tollbåken fyr	XII 13	V 9	147
Styrsudden »	I 9	V 16	—
Sommarö	I 13	—	—
Seskär	I 16	—	—
Kivinebb, Finska viken . .	XI 10; XII 8	XI 14; V 4-11	151 à 158
Björkösund: Wirtaniemi ledfyr	—	V 12	—
» Alvattiniemi »	—	V 13	—
Rondö ledfyr	—	V 13	—
Rödhäll-Tuppura ledfyrar .	XII 19	V 13	145
Trångsund-Wiborgs » .	XII 11	V 14	154
Wiborg, Suomenvedenpohja . vik	X 23, 29; XI 7; XII 1	X 27; XI 2, 14; —	—
Stora Fiskarö ledfyr . . .	XII 18	V 13	146
Dahlskär » . . .	XII 20	V 13	144
Aspö » . . .	I 3	V 8	125
Rankö » . . .	XII 19	—	—
Kukauri » . . .	I 8	—	—
Laukasniemi » . . .	XII 19	—	—
Kaunissaari » . . .	XII 19	V 9	141
Hogland fyr	I 28	IV 16 delvis i NW, W och SE; V 4—7	78 à 99
Pyttis, Svartbäcksfjärd . .	XII 6 (4:de gången)	—	—
Narva fyr, redden . . .	I 30	V 4	94
» » hafvet fullst. .	II 23	IV 29—V 4	70
Rödskär »	I 27	IV 17 i NE—SE; V 8	80 101

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Stenskär fyr	I 26	IV 18 fyren tänd; IV 23—27; V 2	82; 91; 96
Ekholm »	I 25; II 12	II 10; III 31 delvis i W—N—NE; V 6—7	63; 100
Pernå, Fasarby vik	X 20; XI 15	X 27 delvis; —	—
Borgå, Särkijärvi, Fjärdar	XI 7, 17	—	—
Söderskär fyr	II 1	IV 15	73
Gråhara »	I 27	IV 16	79
Gustafssvärds ledfyr	—	V 1	—
Helsingfors, Södra hamnen	XII 16—18 delvis; XII 20 packis, 29 issörja; I 5	XII 25; V 4	128 à 135
» Norra »	XI 8, XII 7, 16	V 1—4	139
» Tölö viken	—	V 2	—
» Löfö fjärden	XII 18, II 17	—	—
Kokskär fyr	I 25; II 10—13	II 8; IV 2	62
Nargö »	I 23	IV 12	drifis 79
Katrinenthals ledfyr	—	III 12	—
Porkala fyr	I 31; II 26	II 21; —	?
Ingå kyrkfjärd	XII 16	V 3—4	138
Pojo viken	XII 8, 17	XII 14; V 5	145
Odensholm fyr	II 14	III 12	26
Östersjön:			
Bromarf, Kyrkviken	I 2—3	V 2—3	120
Espskär ledfyr	I 1	V 4	123
Pargas port »	—	V 2	—
Svartholm »	I 1	V 1	120
Korpo, Långviken	n. m. X 30; —	XI 3; —	—
Lohms lotsplats	XII 13 sista lotsn.	V 9 farled. isfria	—
Köpmansgrund ledfyr	II 1	IV 30	88
Nådendal	inre redden XI 27, yttre redden XII 26	—	—
Ominais ledfyr	I 26	V 3	97
Löfskär »	I 26	V 3	97
Kokombrink »	I 28	V 2	94
Smörgrund »	I 28	—	—
Rödskär »	I 28	—	—

	Isläggning.	Islossnig.	Isdagar.
Husö » . . .	I 29	—	—
Sölsö, Sottunga ledfyr . .	I 29	—	—
Buskskär » . .	II 13	—	—
Herrö » . .	II 13	IV 14	60
Nyhamn » . .	II 14	—	—
Korsö » . .	II 14	IV 16	61
Lotsberget » . .	II 14	IV 16	61
Mariehamns östra hamn . .	XII 21, 31—I 1	XII 23; IV 28	120
» vestra » . .	XII 31,	—	—
Degerby redd	—	V 13 första lotsningen	—
Utö fyr — Utö hamn .	I 27	V 2	95
Utö fyr — hafvet . . .	III 1	—	—
Lågskär »	II 14	III 23	37
Bogskär » — drifis . . .	II 12	III 21 drifis	37
Bogskär » — västra hamnen	II 13 isbelagd	—	—
Eckerö hamnfyr	—	IV 19	—
Märket fyr	II 9	IV 6	56
Tahkona »	II 23; III 18	III 12; IV 1	31
Dagerort »	II 3; III 3	II 15 delvis; III 18; IV 6	27
Werder »	I 13	—	—
Paternoster »	I 13	—	—
Domesnäs »	II 5	—	—
Filsand »	III 14	IV 4	21
Swalferort »	I 30	III 5	34
Runö »	I 27	IV 13	76
Kunö »	II 7	—	—
Windau »	II 14, 26; III 6	II 24; III 2, 9—12	20
Libau »	II 10; III 9	II 24; III 11	16
Östersjön, svenska fyrar:			
Söderarm fyr a	II 10	III 25	43
» » b	I 25	IV 19	84
Grönskär » a	—	—	—
» » b	I 29	IV 4	65
Landsort » a	—	—	—
» » b	I 24—25; III 1	II 24; IV 6	66
Häradsskär » — a, hafvet .	III 8	III 10	2
Häradsskär » — a, redden .	II 9	IV 12	48
Häradsskär » — b, hamnen .	I 27—28	III 29	60

			Islöggning.	Islossning.	Isdagar.
Ölands norra udde	fyr	a . .	III 4	III 5	1
» » »	»	b . .	I 25; II 9	II 4; IV 13	73
Kapelludden	»	a . .	I medlet	III medlet	c. 60
»	»	b . .	XII slutet à I 15	III 25	c. 75
Utklippan	»	ingen fast is, men drifis		II 4—III 7	(drifis 31)
Sandhammaren	»	isen ohållbar	II 7	II 28 (drifis 19, II 9—28)	
Skanörs lotsplats	a	ingen fast is, drifis	II 5	III 24	(drifis 47)
» »	b	hamnen . .	I 26—27	III 26—29	61
Kullens	fyr	drifis . .	I 28—30 och	II 6—III 23	(drifis 47)
Hallands Väderö	»	a	II 8	III 10	30
» »	»	b mellan ön och land	II 7—8	III 27	47
Nidingen	»	a ingen fast is, drifis	1 24	IV 9	(drifis 75)
»	»	b ej gångbar	I 24—27	IV 3—9	c. 75
Vinga	»	a drifis . .	I 26	IV 5	(drifis 69)
»	»	b . . .	I 23; II 11	II 7; III 13	45
Gotska Sandön,	ingen	fast, drifis	II 22 och	III 21—24	(drifis 4)
Fårö	d:o	d:o	III 21—25	—	(d:o 4)
Östergarn	d:o,	issörja tidtals	II 12—III 6	—	—
Kattegat och Östersjön, danska fyrskepp:					
Skagens Rev			II 7	III 18	39
Laesö-Trindel			II 6	III 27	49
Kobbergrund			I 29	IV 1	62
Anholt-Knob			II 8	III 29	49
Laesö-Rende			II 5	III 16	39
Schultz's Grund			II 6	III 29	51
Lappe-Grund			II 6	III 24	46
Drogden			II 7	III 28	49
Gjedser-Rev			II 7	III 22	43
Bottenhafvet och Bottniska viken:					
Sälskär	fyr,	fjärden S—E-vart	II 7	IV 27	79
»	»,	hafvet N—W-vart	II 11	IV 27	75
Björn	svensk fyr	a	I 22—24	IV 17	83
» »	»	b	I 14	IV 19	95
Understen	»	a	II 7	IV 4	56
» »	»	b . . .	I 27; II 5—7	II 3; IV 13	c. 72
Enskär	»	»	II 13	III 26	41
Kirstasund	ledfyr	Nystad . .	I 9	V 4	115
Järviluoto	»		XII 31—I 3	V 1	118

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Walkeasaari ledfyr	XII 31—I 6	V 5	119
Sebbskär fyr	I 8	III 28	79
Kallo inloppsfyr	XII 17	IV 28	132
Agö, svensk fyr a	II 2, 23	II 20; III 17	40
» » » b	I 20	V 10	110
Bremö « » a	I 23	IV 11	78
» » » b	I 18; III 20	III 17; V 9	108
Lungö » » a	I 28; II 24	II 18; IV 16	72
» » » b	I 7	(I 22); V 8	121
Yttergrund »	I 7	IV 16	99
Sideby, Kilviken	I 8	V 3?	115
Sälgrund fyr	I 5	IV 25	110
Strömmingsbådan »	—	V 7	—
Norrskär »	XII 10	V 8	149
Wasa, hamnen mellan Sandön och staden	X 30, XI 7, XII 1, 4	XI 12, 22—25, XII 2	—
Oravais, fjärd	X 30; XI 29; XII 5—9	XI 25, 30; V 5	147
Replot, fjärdar	X 30; XI 8; XII 4—8	—	—
Skag, svensk fyr a.	I 12	IV 18	96
» » » b.	I 7	V 12	125
Walsörarne »	XII 20	V 9	140
Holmö Gadd, svensk fyr a .	I 8	V 13	125
» » » » b .	I 8?	V 13?	125?
Stora Fjäderägg, svensk fyr a .	W. Kvark. I 9	V 13	124
	Ö. Kvark. II 12	V 12	89
» » » » b .	I 3	V 15	132
Bjuröklubb, svensk fyr a .	I 10	IV slutet	c. 105
» » » b .	XII 19	V 10	142
Hällgrund ledfyr	X 14	V 16	?
Tankar fyr	XII 10	V 9	150
Hungroberg ledfyr	—	V 11	—
Koörsklacken »	—	V 11	—
Frimodig »	—	V 11	—
Ulkokalla fyr	XII 17	V 21	155
Trutklippan ledfyr	XII 3	V 11	159
Marjaniemi fyr	XII 8	V 18	161

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Karlö, hafvet mellan Uleåborg och Karlö	XII 8	V 25	168
Uleåborg	X 19;	IV 27	c. 190?
Ajos klippfyr	X 25	—	?
Rödkallen, svensk fyr a	I 6	V 1	115
» » » b	XII 18	V 20	153
Malören, » » a	XII 19	V 21	153
» » » b	X 24	V 17	205
Torneå älfs mynning	X 19	V 6	c. 199
Insjöar:			
Saima, Nyslott, hamnen	XI 8; XII 1	XI 13	—
Puumala, Haapaselkä m. fl.	XII 16—17	V 11	145
Kuopio, Kallavesi	XI 8	V 12	185
Tammerfors, Näsijärvi	XII 15—16	—	—
Päijänne, Korpilahti	XI 17	V 8—10	174
Uleåträsk vid Kajana	XI 6	V 22	197
Kuusamojärvi	IX 28, X 27	IX 29, V 11—12	198
Enare sjö	XI 10	—	—

Från Öfverstyrelsen för Lots- och fyrinrättningen erhållna uppgifter:

Uleåborgs lotsfördelning:			
Ajos	X 22 [1]	—	—
Uleåborg	X 25 [1]	VI 5 [2]	—
Ohtakari	—	V 30 [2]; V 13 [4]	—
Ulkogrunni	—	VI 2 [2]	—
Tauvo	—	V 18 [4]	
Tankar	—	V 24 [2]	—
Wasa lotsfördelning:			
Gåshällan	XII 2 [3]	V 9 [4]	—
Brändö	XI 23 [1]	V 16 [2]	—
Norrskär	—	V 16 [2]	
Sälgrund	XII 17 [1]	V 9 [2]	—
Räfsö	XI 25 [1]	V 17 [2]	—

[1]) Sista lotsningen.
[2]) Första lotsningen.
[3]) Uppassningen slutad.
[4]) Uppassningen börjad.

	Isläggning	Islossning.	Isdagar.
Åbo lotsfördelning:			
Pargas port	XI 24 [1])	V 4 [2])	—
Jungfrusund	XII 21 [1])	V 16 [2])	—
Lohm	XII 13 [1])	V 7 [2]); V 9 farled. isfria.	
Utö	XII 12 [1])	V 7 [2])	—
Raumo	XII 15 [1])	V 8 [2])	—
Ålands lotsfördelning:			
Mariehamn	XII 29 [1])	V 8 [2])	—
Degerby	XII 8 [1])	V 13 [2])	—
Helsingfors lotsfördelning:			
Ekenäs	XII 17	V 5	139
Busö	—	V 17	—
Hästö—Busö, Lappviks hamn	I 5	—	—
» » hafvet	I 27	—	—
» » farlederna	I 16	V 13	117
Rönnskär, farlederna	I 16	V 5 från sjön till Rönnskär; V 7 österut	109 à 111
Helsingfors	—	V 10	—
Gråhara	—	V 10	—
Pörtö	—	V 10	—
Borgå	XII 7	V 5	149
Wåtskär, inre farleden	XII 19	V 9	141
» yttre »	—	V 11	—
Wiborgs lotsfördelning:			
Lovisa	—	V 4	—
Kutsalö	—	V 8	—
Fredrikshamn	—	V 10	—
Kuorsalö	—	V 10	—
Haapasaari	—	V 8	—
Kaunissaari	—	V 9	—
Björkösund	—	V 11	—
Uuraansalmi	—	V 13	—
Pitkäpaasi	—	V 18	—

[1]) Sista lotsningen.
[2]) Första lotsningen.

Af äldre lotsen *J. W. Sundell* lämnade uppgifter:

Raumo:

1894. Om hösten skulle man allt ända till årets slut kunnat anlöpa Raumo yttre hamn eller Järviluoto äfven med segelfartyg.

1895. Skärgården isbelagd, men ute i sjön har det varit isfritt till slutet af *januari* månad i trakten af Niemisantakari och Walkiakari. Därefter till

» Februari 12. Isbelagdt litet längre ut.

» Mars 25. Efter denna dag öppet vatten vid Niemisantakari.

» Maj 3. Sjöfarten började, bägge farlederna öppna.

Enligt min öfvertygelse skulle större ångfartyg kunnat anlöpa yttre hamnen ända till slutet af januari.

Svenska fyrar: Fyrens namn	Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Malören	24 X	g. 25 X k. 30 X	17 V	Nej		Ojämn packis 10 XII—21 V	17 V—21 V
Rödkallen	18 XII	g. 5 I k. 7 I	20 V	Nej	75—80	Isbel. 6 I—1 V	1 V—12 VI
Bjuröklubb . . .	19 XII	g. 28 XII k. 6 I	10 V	Nej	70	Isbel. 10 I—slutet af IV	Ingen
Stora Fjäderägg . .	3 I	g. 7 I, k. 13 I W. Qv. g 9 I k. 14 I Ö. Qv. g. 12 II k. 15 II	15 V	Nej	100	W. Qv. isbelagd 9 I—13 V Ö. Qv. isbelagd 12 II—12 V	I Ö. Qvarken 7 I—12 II
Holmö Gadd . . .	8 I	g. 8, 9 I k. 14, 16 I	13 V	Nej, men Södra Qv. stundom öppen vid N-vind	100, den brutna isen 10—12 m.	Isbel. 8 I - 13 V	Litet drifis 13—25 V
Skag	7 I	g. 11 I	12 V	Nej	90	Isbel. 12 I—18 IV	Under I samt senare hälften af IV till 22 V
Lungö	7 I	g. 26 I k. 30 I	8 V, 11 V isfritt	b 22 I	60	Isbel. 28 I—18 II, 24 II - 16 IV	16 IV—18 V
Bremö	18 I	g. 23 I k. 26 I	9 V	b. 17 III t. 20 III	58—60	Isbel. 23 I—11 IV 17 IV tändes fyren	17 IV—18 V

Agö	20 I	g. 29 I k. 2 II	10 V	Nej	58	Isbel. 2—20 II, 23 II—17 III	17 III—19 IV 27 IV—14 V 17 V—21 V
Björns fyr	14 I I farleden 22 I	g. 28 I k. 6 II	19 IV	Nej	65	Isbel. 24 I—17 IV	
Understen	27 I	g. 29 I k. 10 II	Hafvet 4 IV Inåtland 13 IV	b. 3 II t. 5, 6, 7 II	65	Isbel. 7 II—4 IV	13, 14, 15 IV
Söderarm	25 I	g. 30 I k. 10 II	19 IV	Nej	42	Isbel. 10 II—25 III	24 III—19 IV obetydl. till 8 V
Grönskär	29 I	g. 14 II k. 19 II	4 IV	Nej	26	Under II och III	22 II—5 IV
Landsort	24, 25 I	g. 28 I i hamn. k. 5 II i » g. 4 III W om Landsort	6 IV 21 IV Södertelgeleden	b. 24 II Åter gångbar 1 III	Gångbar	Ingen fast is	5—15 II
Häradsskär . . .	27—28 I hamn. 9 II farleden	Redd: g. 30 I k. 23 II Hamn: g. 10 II k. 28 II	Redd: 12 IV Hamn: 29 III	b. 29—31 I t. 9 II b. 18 II t. 23 II	25	Isbel. 8—10 III	8 II—7 III 13 III—17 III 22 III
Ölands norra udde .	2 I	g. 25 I k. 28 I	13 IV	b. 4 II t. 9 II	26	Isbel. 4 III	11 II—25 II, 5—9 III, 25—27 III, 3—11 IV
Ölands södra udde .	28 I i hamnen	g. 20 I k. 13 II	26 III hamnen isfri	Nej	34	Ingen fast is	men drifis 27—30 I, 5—11 II, 18—26 II, 4—11 III, 20—25 III
Kapelludden . . .	Slutet af XII	g. midten af I	25 III	b. 16 II t. 25 III	45	Midten af I—midten af III	Under II

Svenska fyrar: Fyrens namn:	Is började lägga sig	Isen blef gångbar (g) eller körbar (k)	Sjöfart kunde börja	Isen bröt upp (b) eller tillfrös (t) under vinterns lopp, bröt ej upp (Nej)	Isens största tjocklek i cm.	Hafvet utanför	Drifis
Utklippan					Ingen fast is, men		drifis 4 II—7 III
Sandhammaren . .	7 II	Ej g. eller k.	28 II			Drifis (20 cm. tj.)	9—28 II
Skanörs lotsplats .	Hamnen: 26, 27 I	g. 31 I k. 10 II	Farled. 25 III Hamnen 26—29 III	Nej	32	Ingen fast is	5 II—24 III
	I farlederna ingen gångbar is						
Kullens fyr . . .					63		Drifis 28—30 I 6 II—23 III
Hallands Väderö .	(mellan ön och land) 7, 8 II	g. 15 II	27 III	Nej	30	Isbel. 8 II—10 III	13 III—29 III
Nidingen	24 I—27 I	Ej g. eller k.	3—9 IV		24	Ingen fast is,	men drifis hela vintern 24 I—9 IV
Vinga	23 I	Kan ej besvaras	13 III	b. 7 II t. 11 II	40 i hamnen	26 I	27 I—5 IV
Gotska Sandön . .				Ingen fast is. Drifis synlig (tjocklek: 40 cm.) 22 II, 21—24 III			
Fårö				Ingen fast is, men drifis (icke betydlig) 21—25 III			
Östergarn				Ingen fast is, men issörja tidtals 12 II—6 III.			

De af fyrdirektören *H. V. Ravn* för de danska farvattnen lämnade uppgifterna lyda såsom följer:

Vintern 1894—1895: »I slutet af januari 1895 började isbildningen i Kattegat, nämligen på östra sidan af Laesö och på Jyllands ostkust. Den 29 januari syntes en del is från Skagen sydvart till Frederikshavn, och Kobbergrund-fyrskepp blef indraget, då isen S-om Laesö tilltog i utsträckning. Den 30:de och 31:sta observerades drifis i Kattegats E-ränna, drifvande ut mot Skagen. Den 5:te februari började indragningen af de öfriga fyrskeppen, emedan i Kattegat visade sig en del drifis, som försvårade navigationen. Den 7:de februari voro samtliga fyrskepp i Kattegat indragna för is och samtidigt stängdes Sundet och Baelterna, så att navigationen afstannade. Isen låg till den 18:de februari, då det bildade sig en ränna från Skagen S-vart, så att passagen till Frederikshavn blef fri. Isen dref S-vart och från den 23:de februari fanns det ingen hinderlig is N-om linjen Hirsholm-Vingå, medan samtidigt den södra delen af Kattegat, Sundet och Baelterna voro stängda. Från 1—8 mars voro isförhållandena oförändrade, i det att den västra och norra delen af Kattegat var isfri, östra Kattegat, Sundet och Baelterna blockerade. Därefter har dels den milda väderleken, dels vestlig vind med nordlig ström bragt isen i drift S-vart. Den 16:de mars begynte utläggningen af de nordliga fyrskeppen och den 28:de mars var all is försvunnen. Från Christiansö har observerats drifis från slutet af februari till den 9:de mars. Det synes öfverhufvudtaget detta år hafva varit mindre is i Östersjön omkring Bornholm än längre vesterut. På vestkusten visade sig en del drifis i slutet af februari; så mycket att tillochmed Horns-Rev fyrskepp var indraget från den 17:de till den 20:de februari och Vyl-fyrskepp den 10—24 i samma månad.»

Fyrskeppen indrogos och utsattes på nedanstående data:

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Skagens-Rev	II 7	III 18	39
Laesö-Trindel	II 6	III 27	49
Kobbergrund	I 29	IV 1	62

	Isläggning.	Islossning.	Isdagar.
Anholt-Knob	II 8	III 29	49
Laesö-Rende	II 5	III 16	39
Schultz's Grund	II 6	III 29	51
Lappe-Grund	II 6	III 24	46
Drogden	II 7	III 28	49
Gjedser-Rev	II 7	III 22	43

Från Lotsöfverstyrelsen och från de meteorologiska observationsjournalerna erhållna upplysningar:

Heinäluoto:

1894, December 17. Fyren släckt.
1895, Maj 15. Fyren tänd.
» » 21. Den första seglaren synlig.

Hanhipaasi:

1894, December 20. Drifis och svår dimma.
» » 21. Släcktes fyren.
1895, Januari 11. Drifis och svår dimma.
» » 12. Hafvet uppfyldt af drifis.
» » 15. D:o d:o is.
» » 16—17. Isen öfveralt i rörelse.
» » 18. Öppet vatten S-om fyrlandet.
» » 27. Isen i rörelse S-om fyrlandet.
» Maj 10. Isen uti rörelse.
» » 13. Isen drifver S-vart; på eftermiddagen syntes öppet vatten i NW från båken. Fyren tänd.
» » 19. Första ångfartyg synligt.
» » 22. » segelfartyg »
» » 26. Ingen drifis synlig.

Söderskär:

1894, December 10. Intogs Kallbåda fyrskepp från stationen.
» » 29. Orkanartad S à SSW-storm med hög, brytande sjö. Fortfor dagen öfver; började smått bedarra kl. 9 e. m. Lägsta barometerståndet kl. $^1/_2$ 8 e. m. = 732.1 mm., termom. + 11° C.
1895, Januari 15. Fast och stillastående is ut till båklandet; en större, öppen ränna emellan.

1895, Januari 23. Stark W à SW-vind brutit sönder isen till 2′ N om båken.
» » 27. Gångstark is mellan Pörtö och båklandet.
» » 30—31. Inga främmande fyrar varit synliga sedan den 9 december. Hafvet isbelagdt öfveralt så långt man kan se.
» Februari 1. Tillföljd af hafvets isbeläggning hålles fyren släckt från och med fredagen den 1 februari.
» » 6, 7, 8. ENE à NE-storm brutit sönder isen i hafvet samt långt inåt skärgården i NW ochENE om båken.
» » 9. Lagt is öfver alt öppet vatten.
» » 28. Ingen öppen ränna synlig i hafvet.
» Mars 18. Inga främmande fyrar varit synliga sedan den 9 december.
» » 19. Klockan 9 e. m. observerades Ekholms och Kokskärs fyrar tända.
» » 3, 4, 9, 10, 17, 20, 27 och 29. Dimma.
» April 14. Frisk NNW-vind drifvit ut isen och gjort öppen sjö i hafvet; till följd däraf hålles fyren tänd från och med måndagen den 15 april.
» » 2, 10—11 och 22—27. Dimma.
» Maj 6. Hafvets tillstånd o tillochmed den 5 maj.

Gråhara:

1894, December 23. »Äransgrunds» fyrskepp intaget.
1895, Januari 12. Hafvet uppfyldt med drifis. En ångare och »Murtaja» utgingo.
» » 15. Fast is innanför Gråhara.
» » 17. Gustafssvärd-, Granholm-, Skatudden-, Blekholmen-, Skjutkubben-, Rysskär- och Kytögasoljefyrar släckta.
» » 18. Intet öppet vatten synligt för drifis.
» » 19—20. Hafvet uppfyldt med drifis.
» » 22. Isen utdrifven ytterom Gråhara, synlig i hafvet.
» » 23. Isen sönderbråkad innanför Gråhara.
» » 24. Hafvet uppfyldt af drifis; intet öppen vatten synligt.
» » 27. Intet öppet vatten synligt; fyren släckt.
» April 13. Uppmätt isen mellan Gråhara och Nygrund; fast is 56 cm. tjock och 10 cm. snötäcke.

1895,	April	15.	En öppen råka i isen vid Bändaren.
»	»	16.	Öppet vatten synligt, fyren tänd.
»	»	20.	Isen inkommit, intet öppet vatten synligt.
»	»	26.	Intet öppet vatten synligt.
»	Maj	1.	Isen svag, ledfyrarna tända.
»	»	2.	»Murtaja» inkom genom isen.
»	»	4.	Isfritt utanför Gråhara.
»	»	6.	» innanför » ; is synlig i skärgården.
»	»	7.	Ingen is synlig. Ledfyrarna 5 och 6 tända.
»	»	9.	»Äransgrunds» fyrskepp utsatt.

Porkala:

1895,	Januari	31.	Fyren släckt, hafvet isbetäckt.
»	Februari	21.	Öppet vatten synligt, fyren tänd.
»	»	26.	Fyren släckt.
»	Mars	14.	Öppet vatten synligt, fyren tänd.

Jussarö:

1894,	December	18.	Gustafssvärds fyr synlig.
1895,	Januari	6.	Ett segelfartyg synligt.
»	April	4.	Om aftonen syntes tvänne ångbåtar fastsittande uti isen på 14′ distans från båken i SW.

Hangö:

1895,	Januari	14.	Sjörök till kl. 12 på natten.
»	»	15.	Issörja långsmed fasta landet.
»	»	18.	Issörjan har drifvit ut till hafs.
»	»	20.	Issörja på inre redden.
»	»	22.	Isen drifver till hafs.
»	»	24—25.	Issörja från fasta landet ut till hafs så långt man kan se.
»	»	31.	Isen drifver W-ut.
»	»	16, 17 och 30.	Mycket tät dimma.
»	Februari	2 – 6 och 9—28.	Hafvets tillstånd 0, isbetäckt.
»	»	6—8.	Stark ENE-storm; den 7 om morgonen E 11.
»	»	21 och 26.	Särdeles tät dimma.
»	Mars		Hafvet isbetäckt hela månaden.
»	»	18.	Isen har drifvit ut, två större öppna rännor.
»	»	25.	Snöstorm hela dagen, SSE, 9 à 10 Beauf.
»	»	4, 5, 7, 9, 13, 16, 17, 29 och 31.	Dimma.
»	April	1—27.	Hafvet isbetäckt. 28. Öppet vatten.

1895, April 29—30. Hafvets tillstånd 0.
» » 2, 5, 10, 11, 12, 21, 23—25 och 27. Dimma, som var särdeles tät, utom den 5 och 10.

Köpmansgrund:

1894, December 21. Stark sjörök.
1895, Januari 20. Is öfver hela Erstan.
» Februari 1. Kallt, fyren släckt.
» April 28. Isen skingrad från norra delen af Erstan.
» » 29. Hela norra Erstan isfri. 30. Tändes fyren.
» Maj 1. Ingen is synlig från klippan.

Utö:

1894, December 10. Afgick sista fartyget, en seglare.
» » 12. Inkom sista fartyget, en seglare.
» » 14. SW-storm. Kl. 12 på natten mot den 15 lugnade stormen och vinden drog sig öfver till NNW.
» » 29. Hård SW-storm (10 Beauf.) med låg barometer — 7^h a: b. 727.7 mm, t. $9^0\ 1/2$, 2^h p: b. 726.5 mm, t. $14^0\ 3/4$ — och hastigt vattenflöde kl. 6 på morgonen — den 28 kl. 9 e. m. 3 fot 5 1/2 verkt., den 29 kl. 7 f. m. 5 fot 2 verkt., kl. 2 e. m. 3 fot 8 verkt.
1895, Januari 7. Strandis i Utö hamn.
» » 26. Halfva hamnen isbelagd.
» » 27. Hamnen isbelagd; blåis öfveralt inomskärs och par mil ut till sjös.
» » 28. Öppet vatten till Aspö. På efterm. passerade ångaren Sofia, utgående.
» » 31. Stora drifisfält passera vesterut utanför båklandet.
» » 16 och 17. Dimma.
» Februari 1. Ganska mycket drifis i hafvet utan- och innanför båklandet.
» » 2. Sjörök. 4—5. Sjörök, skärgården isbelagd; ringa öppet vatten synligt ut till sjös.
» » 13. Hafvet isbelagdt så långt ögat når, fyren släcktes.
» » 15. Öppen ränna utmed kusten, fyren tändes. 14 och 15. Norrsken.
» » 21. Öppet vatten ett stycke från båklandet.
» » 24. Intet öppet vatten synligt.

1895,	Februari		Hafvets tillstånd hela månaden betecknadt med 0.
»	»	17,	18 och 28. Dimma.
»	Mars	13.	Kl. 9 e. m. iakttogs en ljus, norrskensartad strimma, som sträckte sig ifrån Tvillingarnes stjernbild öfver himlahvalfvet i E-riktning öfver ungefär 20 grader. Företeelsen varade omkring 5 minuter.
»	»	4, 7, 13, 17, 27—28 och 31.	Dimma.
»	»		Hafvet i omnejden isbelagdt.
»	April	1.	Intet öppet vatten synligt.
»	»	3.	Kl. 1.30 e. m. varseblefs från fyrtornet en på omkring 3 1/2 mils afstånd i SE t. E i isen fastsittande ångare.
»	»	4.	Under dagen öppnades en smal råka i isen, men gick ihop före natten.
»	»	6.	Samma anmärkning som den 4. Personer, som varit utgångna till förenämda ångare, uppgifva densamma vara holländsk, lastad med järn och destinerad till Reval. Packisen i närheten af ångaren 20 fot.
»	»	8.	Fast is 8/4 mil från land; där utanför packis, som uppgifves vara ganska djup.
»	»	13.	Öppen ränna 1 1/2 mil utom båklandet.
»	»	15.	Yttre isen har gått ur sigte; hela packisbandet har lossnat och drifver utåt.
»	»	18.	Hafvets tillstånd kl. 9 på aftonen 4, tidigare 0.
»	»	19.	Öppet vatten nära inpå båklandet.
»	»	21.	Det af senare dagars sydliga vind hopade packisbandet utanför land har skingrats och utbredt sig öfver hela det synliga hafvet.
»	»	22.	Isen drifver ut till sjös. 22—23. Hafvets tillstånd 0.
»	»	23.	Hafvet fullt af lös, gles drifis.
»	»	24.	Obetydligt drifis.
»	»	30.	En del af Widskärs fjärden isbelagd, för öfrigt öppet vatten. Hamnen nästan isfri. Hafvets tillstånd 0.
»	»	1—2, 20—21, och 23—27.	Dimma.
»	Maj	2.	Utö hamn isfri.
»	»	6.	Inkom en tullångare i hamnen.

1895, Maj 7. Inkom första fartyget, en ångare.
» » 10. Inkom första segelfartyget.

Lågskär:

1895, Januari 29. Observerades drifis.
» Februari 2. Observerades drifis.
» » 9. » » i hafvet S och E om landet.
» » 10—12. Fast is så långt man kan se.
» » 14. Då intet öppet vatten eller rörlig is observerats på flere dagar slutades med fyrningen den 14.
» » 15. Isen drifver sydvart.
» » 19—20. Isen drifver sydvart, öppet vatten synligt.
» » 23. Sjörök. Efter det att sjöröken försvunnit syntes ingen öppning.
» » 25—27. Den drifvande isens tjocklek befanns vara 8 à 11 cm.
» » 28. Isen drifver N-vart tillföljd af en svår sydlig strömsättning.
» Mars 4. Ehuru vinden under dagen varit E drifver ej isen, emedan SW-ström svarar emot.
» » 5. Isens tjocklek är 20 à 25 cm., drifver S-vart.
» » 6—8. Isen svårt packad och krossad, har ingen rörelse.
» » 11. Isen drifver N-vart.
» » 12. En större öppning på N-sidan af fyren och sydlig strömsättning.
» » 15. Isen har en sakta rörelse åt NE.
» » 16. Isens tjocklek 27 à 29 cm.
» » 17. Fyren iordningställd för tändning.
» » 19. Fyrlågan från Bogskär observerades.
» » 20. Isen drifver med stark fart S-vart, i anledning af vind och strömsättning från samma håll.
» » 22. Mindre drifisband kunna observeras S om båken.
» » 25. Hela hafvet uppfyldt med drifis, hvars tjocklek uppgår till 60 à 70 cm.
» » 29. Isen skjuter och bildar svåra vallar emot närliggande klippor.
» April 4. Isen, hvars tjocklek uppgår till 80 cm., har af sjögången söndersmulats. NW-ström.
» » 7. Fortfarande drifis i hafvet.
» » 11. Endast mindre drifisband från skärgården synliga N om båken.

1895, April 29. Den första seglaren synlig, en tremastad skonert, styrande N-vart.

Bogskär:

1895, Februari 5. Isbildning uti brunnen. 6. Drifis.
» » 7. Svår SE- dyning och mycket issörja.
» » 8. Fortfarande drifis, issörja.
» » 10—11. D:o d:o.
» » 12. Is öfver hela hafvet och sjörök öfveralt.
» » 13. Hela hafvet isbelagdt.
» » 14. D:o d:o; isens tjocklek 35 cm. Ingen öppning synlig och fortfarande sträng köld.
» » 15. Isen uti rörelse S-vart.
» » 16. Under natten NNE-storm, som fördelade den gröfre isen, så att endast issörja återstår.
» » 17. Fortfarande drifis med större öppningar. Fyren har ej kunnat släckas. Isens tjocklek 10 à 20 cm.
» » 19. Svag drifis; under dagen den mesta drifisen skingrad af N-storm. Öppet vatten synligt N-vart.
» » 20. Endast en tunn issörja synlig.
» » 21. Drifis och issörja.
» » 22. Öppen sjö N-vart. Kl. 5 på morgonen anlände Express från Oxelösund; fortfarande drifis med större öppningar N-vart.
» » 24. Större öppningar synliga.
» » 25. Fortfarande drifis, 3 à 4 tum tjock.
» » 26. D:o d:o d:o, drifvande N-vart.
» » 27. Drifisen sönderbruten under natten af stark sydlig dyning.
» » 28. Fortfarande drifisstycken drifvande W-vart.
» » 12—25 och 28. Enligt meteorologiska journalen drifis. Hafvets tillstånd o.
» » 17. Dimma.
» Mars 1. Drifisen sammanfrusen.
» » 2. Isen åter sönderbruten af SW-dyning.
» » 3. Hög dyning och stora öppningar S-vart.
» » 4. Fortfarande SW-dyning och issörja.
» » 5. Drifis öfver hela hafvet.
» » 6. Större öppningar och tunn is.
» » 7—8. Drifisen stillastående.

1895,	Mars	9.	Drifisen skjutande W-vart.
»	»	10.	Is synlig öfver hela hafvet, drifvande N-vart.
»	»	12.	Drifis öfver hela hafvet, isen stillastående.
»	»	13.	D:o d:o, drifvande N-vart.
»	»	14.	Öppet vatten synligt ifrån SW till SE, isen drifvande N-vart.
»	»	15.	Öppet vatten synligt, drifisen stillastående.
»	»	16.	Drifis öfveralt.
»	»	17.	Isen drifvande N-vart.
»	»	18.	Fortfarande drifis med större öppningar.
»	»	19.	D:o d:o synlig öfveralt.
»	»	20.	Drifis med större öppningar.
»	»	21.	Under natten all drifis försvunnen, öppet vatten öfveralt.
»	»	22.	Delvis öppet vatten och blåis öfver hafvet.
»	»	23.	Blåis och större öppningar öfver hela synkretsen.
»	»	24.	Blåis öfveralt.
»	»	25.	Under natten S-storm (11 Beauf); på morgonen sydlig dyning, som kastade de stora isvallarna från klippan. Hamnen öppnad af sjögången, mycket drifis i hafvet.
»	»	26.	Drifisen till större delen ur sigte.
»	»	29.	Under natten en massa drifis söderifrån, på morgonen klart vatten.
»	»	31.	Under gårdagen och natten isstycken, för närvarande klart vatten.
»	»	1—20 och 23—24.	Enligt meteorol. journalen drifis, hafvets tillstånd 0.
»	»	4, 8, 16—17, 27—28 och 31.	Dimma.
»	April	1.	Drifis.
»	»	3.	Ingen drifis synlig.
»	»	4.	Hela dagen mycket drifis i W och N. Kl. 6 på kvällen observerades en ångbåt i SW, antagligen »Express».
»	»	5.	Drifis synlig.
»	»	6—7.	D:o och öppet vatten.
»	»	8.	All drifis försvunnen utom i SW.
»	»	9—10.	Spridd drifis.
»	»	12.	D:o d:o.
»	»	13.	Drifis och issörja från NE.

1895, April 14—15. Fortfarande drifis.
» » 16. All drifis ur synhåll, under dagen observerades isstycken.
» » 17—19. Någon is ej synlig från tornet.
» » 20. Kl. 1/2 3 e. m. anlände ångaren »Sofia» med fördelningschefen för inspektion. Hade besök af fyra Kökarbor, som sade sig ej hafva någon fast is i land.
» » 21. Ingen is synlig.
» » 1—3, 20—23, 25—26. Dimma, som var mycket tät den 3, 22 och 25—26.

Herrö:

1895, Januari 8. Isen drifver af och an med strömmen.
» » 20. En mängd drifis.
» » 22. Fjärdarna isbelagda.
» » 30. Släckte fyrarna, då intet öppet vatten var synligt.
» » 31. Tändes fyrarna ånyo, då isen skingrat sig.
» Februari 13. Släcktes Herrö och Busskärs fyrar, emedan hafvet är isbelagdt så långt man kan se.
» Mars 13. Besöktes fyren af kapten Uppman för ismätning.
» » 23. Lågskär fyr tänd.
» April 16. Tändes Herrö och Busskärs ledfyrar.
» » 20. Isen drifver af och an.
» » 25. Fjärdarna isfria.

Eckerö:

1895, Januari 26. Blåis öfver redden.
» » 29. Öppet vatten synligt endast vid Signildskärs östra sida.
» Februari 1. Fjärden isfri. 6. Fjärden isbelagd till Signildskär.
» » 7. Öppet vatten till hamnen.
» » 9. Fjärden isbelagd. 13. Släcktes fyren.
» April 19. Tändes fyren klockan 7^{h} 30^{m}. 21. Tjocka vid släckningen.
» » 24. Öppet vatten inom Tölding och Signildskär.
» » 27. Fjärden helt och hållet isfri.
» » 29. Drifis synlig i NW och WSW.
» Maj 2. Drifis på redden.
» » 3. Fjärden fullpackad af is. 9. Fjärden isfri.

Märket:

1894, December 15. Grundkallegrunds fyrskepp intaget från stationen.
1895, Januari 29. Drifis.
» » 30. Drifis, intet öppet vatten synligt N-vart.
» » 31. Isen sönderbruten.
» » 27 förmiddagen — 31 eftermiddagen. Is enligt meteorol. journalen.
» Februari 5—6. Issörja.
» » 7. Is. 8. Hafvet tillfruset.
» » 9. Släcktes fyren. 10—11. Storm och is.
» » 24. Isen uti rörelse från klockan 1—2 eft.m., öppningar i NE från Märket.
» » 7. Från denna dag till månadens slut hafvets tillstånd o.
» Mars 5. Hafvet helt och hållet tillfruset.
» » 11. Öppet vatten N från Märket.
» » 22. Öppningarna tillfrusna.
» » 25. Isen i drift uti Ålands haf.
» » Hafvets tillstånd o hela månaden.
» April 3. Isfritt mellan Märket, Understen, Grundkallen, Storbrotten och Sankornas fyrar; föröfrigt is öfveralt.
» » 5. Tändes fyren, emedan hafvet är isfritt S-, W- och N-vart, så långt man kan se.
» » 8—10. Drifis. 13—15. Drifis. 19—21. Drifis.
» » 28. Hafvet isfritt så långt man kan se.
» » 4, 20—22 och 25—27. Dimma.
» » Hafvets tillstånd o den 1—3, 8, 10, 14 och 16—27.
» Maj 9. En ångare gående S-vart.
» » 11. Grundkallegrunds fyrskepp utsatt på stationen.

Sälskär:

1895, Januari 26. Isbildning öfver fjärden E- och SE-vart.
» » 28. Isbildning åt alla håll.
» » 14—17. Dimma.
» Februari 1. Is synlig E—S-vart. Drifvande issörja.
» » 2—4. Drifvande issörja rundtomkring.
» » 7. Isen å fjärden stannat; öppet å utsidan af landet.
» » 10. Is och öppet om hvartannat till sjös.
» » 11—12. Synes öppningar till sjös.
» » 12—28. Intet öppet vatten synligt; fyren släckt den 12.

1895,	Mars		Isbelagdt.
»	»	4, 12, 17, 24, 28 och 31.	Dimma.
»	April	7.	Isen skingrad i hafvet, fyren tänd.
»	»	15.	Små öppningar å grunda ställen.
»	»	23.	Flere små öppningar synliga å fjärden.
»	»	27.	Större delen af fjärden i dag befriad från is.
»	»	28.	Packis på ostsidan af land, öppet och drifis föröfrigt.
»	»	29—30.	Hafvets tillstånd o.
»	»	1—27.	Is öfveralt, hafvets tillstånd o enligt meteorologiska journalen.
»	»	1, 2, 20—22 och 25—27.	Dimma.
»	Maj	3.	Isen försvunnen från östra stranden.
»	»	4.	Litet drifis, dels rörlig, dels stillastående.
»	»	5.	En seglare synlig om morgonen och tre stycken om aftonen.

Enskär:

1895,	Januari	14, 16 och 25.	Sjörök.
»	Februari	13.	Släcktes fyren, hela synkretsen isbelagd.
»	Mars	26.	Tändes fyren, då öppet vatten blef synligt i hafvet.

Sebbskär:

1894,	December	17.	Räfsö fyr släckt. I början af december upphörde sjöfarten.
1895,	Januari	8.	Hamnarna hafva varit isbelagda häromkring uti flere veckor och hafvet mellan Sebbskär och fastaland belagdt med fast is. Beslöts att icke tända fyren.
»	»	11.	Hafvet isbelagdt E om Sebbskär.
»	»	13—14.	Isen sönderbråkad; E om Sebbskär fullt af drifis.
»	»	16—17.	Hafvet innerom Sebbskär öfverdraget af blåis.
»	»	18.	Isen svag; på sina ställen fullständigt öppet.
»	»	19.	Isen sönderbruten E om Sebbskär.
»	»	22.	Hafvet öfverdraget af blåis.
»	»	23—25.	Hafvet isbelagdt så långt man kan se.
»	»	27.	Isen bruten af S-vind W-om Sebbskär.
»	»	28.	Hafvet betäckt med is så långt ögat når.
»	»	31.	En smal öppning W-om Sebbskär.
	Anm.:	Hafsisarna stadiga och fasta.	
»	Februari	5—6.	En större öppning E-om Sebbskär.
»	»	9.	Öppet vatten rundtomkring Sebbskärs holme.

1895, Februari 10. N-om Sebbskär har isen bildat sig till en smal brygga af en km. bredd.
» » 12. Ingen öppning i isen så långt man kan se.
» » 14. Hafsisen farbar mellan fastalandet och Sebbskär.
» » 15. Hafvet isbelagdt så långt ögat når.
» » 18. Hafsisen farbar.
» Mars 2. Isarna fasta och starka.
» » 5. Hafvet uppfyldt af is, ingen öppning synlig.
» » 7. Hafsisarna fasta och starka.
» » 8. Ingen öppning synlig i isen.
» » 11—14. En större öppning i hafsisen W-om Sebbskär.
» » 16. Hafvet öfveralt betäckt med is.
» » 17. Ingen öppning synlig i hafsisen.
» » 21. En smal öppning i isen W-om Sebbskär.
» » 22—23. Ingen öppning synlig.
» » 25—26. En större öppning i isen.
» » 28. Sedan öppet vatten blef synligt tändes fyren.
» » 31. Vidsträckt öppet vatten; isen ännu farbar mellan Sebbskär och fastalandet.
» » 4, 8, 12, 16 och 17. Dimma.
» April 1. Isförhållandet oföränderligt.
» » 4. Öppet vatten ända till Sebbskär.
» » 7. D:o d:o till Räfsö.
» » 12. Hafsisen gångbar mellan Sebbskär och fastalandet.
» » 14. NW-vind drifvit isen emot Sebbskär.
» » 15. Inloppet till Räfsö uppfyldt af drifis.
» » 19—20. Väldiga drifisbälten N-vart.
» » 28. Räfsö fyr tänd.
» » 28—30. Hafvet fortfarande fullt af drifvande stora isflockar.
» » 1, 2, 6 och 21. Dimma.
» Maj 1—4. Hafvet fullt af drifvande isflockar.
» » 5. Öppet vatten.
» » 8. Första fartyget till Räfsö.

Yttergrund:

1894, November 11. Hamnen fullpackad med drifis; all förbindelse med fastalandet afbruten.
» » 12. Storkallegrunds fyrskepp fördes S-vart.
» December 16. Isbeläggning.
» » 18. Hela inre fjärden isbelagd; förbindelse med land öfver isen.

1894,	December	19—20.	Isläggning till sjös.
»	»	22.	Isen sönderbruten i hamnen af stormen, hamnen isfri. Inre vägen körbar till fastalandet.
»	»	31.	Hafvet uppfyldt med drifis.
1895,	Januari	1.	Hafsisen drifven från kusten.
»	»	2.	Yttre hamnen isbelagd.
»	»	3.	Hamnen och en del af hafvet isbelagda.
»	»	4.	Hafvet fortfarande belagdt med is.
»	»	5.	Hafsis långt ut.
»	»	6.	Hela hamnen och sjön isbelagd.
»	»	7.	Hafvet öfveralt isbelagdt; fyren släckt.
»	»	14.	Hafsisen ligger öfveralt.
»	Februari	25.	Is öfveralt.
»	»	27.	En mindre råka synlig i hafvet.
»	Mars	5.	Hafvet isbetäckt så långt man kan se.
»	»	17.	Is öfver hela horisonten.
»	»	23.	Öppet vatten i NW.
»	»	24.	Hafvet N-vart öppet, i SW betäckt med blåis så långt man kan se.
»	»	26.	Öppet vatten öfveralt.
»	April	1.	Öppet vatten 12 km. från stränderna.
»	»	6.	Drifis i hafvet.
»	»	9.	Öppet vatten 2 km. från stränderna; större drifisstycken uti sjön.
»	»	15.	Isen drifver S-vart.
»	»	16.	Hafvet isfritt inåt hamnen; fyren tänd.
»	»	17.	Drifis synlig i W och NW.
»	»	18.	Drifis synlig i W och SW; drifisen packad emot kusten.
»	»	20.	Drifis öfveralt.
»	Maj	13.	En ångare synlig, gående N-vart.

Sälgrund:

1894,	December	17.	Utgick sista fartyget för året — ångaren »Prins Oscar.»
»	»	21 och 31.	Issörja.
1895,	Januari	1—19.	Issörja. 20. Fast is och drifis.
»	»	21.	Öppet vatten ej synligt.
»	»	23.	Snö, 20^0 kallt; öppet vatten ej synligt
»	»	25.	18^0 kallt; d:o do.

1895,	Februari	6.	17^0 kallt; öppet vatten synligt i SW från Sälgrund.
»	»	17.	Öppet vatten ej synligt.
»	»	22.	15^0 kallt; öppet vatten synligt i SW vid horisonten.
»	»		Hafvet belagdt med fast is och drifis. (Anm. i meteorol. journalen).
»	Mars	8.	Öppet vatten ej synligt.
»	»	20.	8^0 kallt; en öppen råka i SW från Sälgrund.
»	»	27.	Öppet vatten i SW från Sälgrund.
»	»		Hafvet belagdt med fast is och drifis. (Anm. i meteorol. journalen.)
»	April	4.	Hafvet öppet, drifis synlig vid horisonten.
»	»	13.	Hafvet isbelagdt — drifis.
»	»	21.	Drifisen delvis förskingrad.
»	»	10, 25—27.	Dimma.
»	»		Samma anmärkning som föregående månad.
»	Maj	3—4.	Hafsisen skingrad.
»	»	6.	Inkom första fartyget för året — ångaren »Concordia.»

Strömmingsbådan:

1894,	December	15.	Fyren släckt.
1895,	Maj	7.	Tändes Strömmingsbådans fyr.
»	»	8.	Drifis synlig i sjön.

Kvarken-Norrskär:

1894,	November	3.	Fyrskeppet »Snipan» intogs från stationen.
»	»	8.	En ångare till Wasa, återvände för is.
»	»	10.	6 tum tjock is å Kråkfjärden.
»	»	11.	Gångstark is till Korshamn.
»	»	19—20.	»Sydostbrottens» och »Storkallegrunds» fyrskepp intagna från stationen.
»	December	9.	Sjöfarten upphörd.
»	»	10.	Fyren släckt.
»	»	19.	Mycket is synlig.
»	»	20.	Walsörarnes fyr släckt.
1895,	Januari	10.	Fast is å Gloppet.
»	Februari	27.	Walsörarnes fyr tänd.
»	April	17.	Isens tjocklek i Gloppet 6 dm.
»	»	19.	D:o d:o i Kvarken 1 meter.
»	»	24.	Walsörarnes fyr släckt.

1895, Maj	1 och 5.	Packis i sjön.
» »	8.	Fyren tänd. Strömmingsbådans fyr tändes den 7 och Walsörarnes fyr den 9 maj. Isfritt till Korsören.
» »	14.	Den första ångaren till staden.
» »	28.	Utsattes fyrskeppet »Snipan.»

Walsörarne:

1894, November	3.	Fyrfartyget Snipan intaget från stationen.
» December	10.	Släcktes Norrskärs fyr.
» »	18.	Gloppet isbelagdt till en del.
» »	19.	Fast is i Gloppet, drifis i Kvarken.
» »	20—21.	Fast is i Gloppet och en del af Kvarken.
» »	22.	Fast is i Gloppet, bruten is i Kvarken.
» »	23.	Bruten is i Gloppet, blank is i Kvarken.
» »	24.	Isen skingrad i Kvarken, bruten uti Gloppet.
» »	25.	Ingen is synlig i Kvarken och bruten is uti Gloppet.
» »	26.	En öppen ränna i Gloppet, för öfrigt fast is; drifis i Kvarken.
» »	27.	Isen skingrad i Gloppet; ingen is synlig uti Kvarken.
» »	28—30.	Gloppet isbelagdt; issörja synlig uti Kvarken.
» »	31.	Issörja och flottis i Kvarken och Gloppet.
1895, Januari	1—3.	Gloppet dels fast dels issörja; drifis i Kvarken.
» »	4—6.	I Gloppet fast is, uti Kvarken issörja.
» »	7.	Fast is uti Gloppet; dels fast, dels bruten is uti Kvarken.
» »	8.	Fast is i Gloppet och Kvarken.
» »	9.	Fast is i Gloppet, bruten is i Kvarken.
» »	10—11.	Fast is i Gloppet och Kvarken.
» »	12.	D:o d:o; isen i Kvarken från östra sidan bruten.
» »	13.	Fast is i Gloppet; omvexlande fast is och issörja i Kvarken.
» »	14—18.	Fast is i Gloppet och Kvarken.
» »	19.	D:o d:o; i midten af Kvarken en öppen ränna.
» »	20—24.	Öppna råkor i Kvarken.
» »	25—28.	Fast is inom synkretsen i Gloppet och Kvarken.
» »	29—31.	Öppna råkor i NW i Kvarken.
» »	30—31.	Fast is i Gloppet.
1895, Februari	1—2.	Fast is i Gloppet och Kvarken; råkor synliga i WNW.

1895,	Februari	3—4.	Uti Gloppet fast is, i Kvarken packis och synliga råkor.
»	»	7—8.	Fast is i Gloppet, packis i Kvarken.
»	»	9—11.	Fast is i Gloppet och Kvarken.
»	»	15—21.	D:o d:o; öppna råkor i SW.
»	»	22—26.	Fast is i Gloppet och Kvarken.
»	»	24—26.	En råka i WSW.
»	»	28—29.	Fast is öfveralt.
»	Mars	1—31.	Fast is i Gloppet och Kvarken.
»	April	1.	Fast is i Gloppet, öppet vatten synligt i SW à W.
»	»	2—8.	Fast is i Gloppet, öppen ränna synlig i SW à W.
»	»	9—11.	Öppet vatten synligt i SW à W.
»	»	12—14.	Öppet vatten i SSW och WNW.
»	»	15—17.	Öppet vatten i W.
»	»	18—19.	Öppet vatten i SW à WNW.
»	»	20—21.	Öppet vatten åt N.
»	»	9—29.	Fast is i Gloppet.
»	»	30.	Trenne råkor synliga i W.
»	Maj	1—4.	Fast is i Gloppet, öppningar åt Kvarken till.
»	»	5—7.	Öppna ställen i Gloppet, W öfver Kvarken till NW.
»	»	8.	Öppet vatten till NNW; Norrskärs fyr tändes.
»	»	9—11.	Isen i Gloppet bruten, packis i Kvarken.
»	»	12.	Kvarken uppfyld af drifis.
»	»	13.	Isen skingrad uti Kvarken. Gaddens fyr tänd.
»	»	14—15.	Drifis i sjön.
»	»	16—17.	Drifis i Kvarken N-vart.
»	»	18.	En ångare synlig.
»	»	19.	En seglare synlig; drifis i NW-Kvarken.
»	»	21—22.	En ångare synlig; drifis i Kvarken.
»	»	22—23.	D:o d:o; drifis N-ut och i Kvarken.
»	»	24.	D:o d:o; drifis N-öfver i Kvarken.
»	»	25.	D:o d:o; mindre drifis synlig.
»	»	26.	Större drifisfält i Kvarken.
»	»	27.	Utsattes fyrfartyget »Snipan» på stationen.

Tankar:

1894,	November	9—10.	Issörja.
»	»	7, 10, 11, 13, 14, 17—21 och 23—24.	Dimma. Den 8 tillfrös Yxpila hamn; den 15 gick den åter upp, likaså de inre fjärdarne.

1894,	December	3.	Trutklippans fyrar släcktes.
»	»	10.	Släcktes fyren. 8—13. Issörja.
»	»	16—18.	Issörja. 19—22. Fast is vid Tankar.
»	»	23—25.	Issörja. 26. Drifvande isfält. 27—31. Issörja.
»	»		Hafvet tillfrös delvis den 19, gick åter upp den 23.
1895.	Januari	1.	Drifvande isfält.
»	»	2.	Från denna dag fast is.
»	»	15, 17, 27 och 28.	Dimma.
»	Februari		Fast is.
»	Mars		Fast is.
»	»	4, 7—8, 13 och 24.	Dimma.
»	»	25.	Bildade sig i hafvet en bred råka af 3 à 4 sjömils bredd, hvaraf synes att hafsisen är i rörelse.
»	April		Fast is.
»	»	10, 21—23 och 26—27.	Dimma.
»	Maj	1—9.	Fast is. 10. Farleden öppen. Fyren tändes.
»	»	11—23.	Drifis.
»	»	20.	Inkom första ångaren för i år, »Jakobstad».
»	»		Vattenståndet under månaden lågt.

Trutklippan:

1894,	December	3.	Fyrarna släckta.
1895,	Maj	12.	Fyrarna tända.

Ulkokalla:

1894,	Oktober	23.	»Nahkiainen» intaget från stationen.
»	December	10.	Tunn issörja synlig nära land.
»	»	16.	Issörja synlig öfver hafvet så långt man kan se.
»	»	17.	Fyren släckt.
1895,	Januari	1.	Issörja öfveralt.
»	»	8.	Drifvande isstycken af 10 cm. tjocklek.
»	»	24.	Isen stillastående mellan Ulkokalla och fastalandet.
»	»	25.	Hafsisen stillastående.
»	Februari	1.	Isen stillastående.
»	»	2.	Af en frisk N-vind bildades öppningar uti isen på hafssidan af Ulkokalla.
»	»	4.	Hafsisen i rörelse; isen stillastående åt land.
»	»	6—8.	Stor, öppen sjö SW från fyren.
»	»	9—12.	Tunn is öfveralt.
»	»	13—18.	Isen uti rörelse på hafssidan af Ulkokalla.
»	»	19—28.	Isen stillastående.

1895,	Mars	1.	Hafvet uppfyldt af is.
»	»	13.	En öppen råka på yttre sidan af Ulkokalla.
»	»	19.	Stillastående is öfveralt.
»	»		Isens tjocklek i medeltal 80 cm.
»	April	5—8.	En engelsk mil öppen sjö i SW—NE riktning ytterom Ulkokalla.
»	»	27.	Fortfarande öppen sjö i SW- NE ytterom Ulkokalla; har vidgats till 2 km. bredd.
»	Maj	1—4.	En liten öppning på yttre sidan af Ulkokalla.
»	»	17.	Isen skingrad; öppna ställen synliga.
»	»	21.	Då isen skingrats tändes fyren.
»	»	23.	Det första fartyget gick norrut.

Marjaniemi:

1894,	November	6—14.	Hafvet är isbelagdt.
»	»	15—16.	Hafvet blir isfritt.
»	December	1.	Hafvet börjar lägga sig.
1895,	Maj	18.	Tändes fyren. 22. Hafvet är isfritt.

De genom *J. Spindler* erhållna upplysningarna rörande isförhållandena vid de ryska fyrarna i Finska viken och Östersjön äro sålydande:

Tollbåken:

1894,	November	9.	Drifis visade sig vid E-vind, klar väderlek, — 8° C.
»	»	13.	Hafvet befriades från is så långt man ser med kikare, SE-vind, mulet, + 1° C.
»	December	8.	Vinden SE, — 8°, klart; is visade sig ånyo.
»	»	13.	Den synliga omkretsen af hafvet tillfrös på ett afstånd af 25 verst; vinden S, — 11°, klart.
»	»	15.	Förbindelse öfver isen mellan Oranienbaum och Kronstadt. Isens tjocklek vid båken 8 tum (20 cm.), på midten 6 tum (15 cm.)
1895,	Maj	9.	Hafvet befriades slutligen från is vid klart väder och W-vind.

Styrsudden:

1895,	Februari	13.	Förbindelse öfver isen mellan Ingermanland och Styrsudden Isens tjocklek 7 verschok (31 cm.)

1895, Maj	4.	Is visade sig vid mulen väderlek på ett afstånd af 15 verst i W och 8 verst i E från tornet. Isens tjocklek 4 verschok (18 cm.)
» »	16.	Hafvet befriades från is vid klar väderlek.

Narva:

1895, Januari	30.	Is visade sig, bildades på stället. NE-lugnt, — 20° C. Narva-redd tillfrös. Ingen förbindelse öfver isen. Isens tjocklek 3 1/2 tum (9 cm.)
» Februari	23.	Tillfrös hela den synliga omkretsen. Ingen förbindelse öfver isen synlig. Isens tjocklek 1 fot 1 tum (33 cm.)
» April	29.	Vid horisonten bildades en råka. Någon förbindelse öfver isen förmärktes icke.
» Maj	4.	Hafvet frigjordes slutligen från is vid NNE-vind.

Hogland:

1895, Januari	13.	Drifis visade sig vid måttlig SE-vind och mulet väder.
» »	28.	Hela den synliga omkretsen och hafshorisonten betäckt af fast is. Under månadens lopp befriades hafvet ej från is. Förbindelse öfver isen eger rum mellan Hogland och Kotka. Isens tjocklek från 4 till 13 tum (10 à 33 cm.)
» Februari		Hafsisen befann sig i orörligt tillstånd.
» Mars		» » » » ». Förbindelse öfver isen med Kotka. Isens tjocklek från 6 till 13 tum (15 à 33 cm.)
» April	13—16.	Stod isen i hafvet.
» »	16.	Befriades hafvet från is på NW-, W- och SE-sidan af Hogland vid stark NNW-vind och mulen väderlek.
» »	17—29.	Visade sig isen ånyo, men i mycket ringa mängd och i små bitar.
» Maj	4.	Vid måttlig W-vind och mulet väder rörde sig isen på E-sidan af Hogland i riktning mot E.
» »	7.	Hafvet på E-sidan af Hogland befriades från is vid måttlig WSW-vind och klart väder; is synlig endast på N-sidan, på ett afstånd ifrån fyren af omkring 20 verst. Ingen förbindelse öfver isen sedan den 2 maj.

1895, Maj 10. Hela den synliga hafshorisonten befriades slutligen från is vid svag W-vind och klart väder.

Rödskär:

1895, Januari 15. Drifis visade sig; svag SE-vind och mulet väder. Hafvet tillfrös icke på stället.

» » 20. Vid svag WSW-vind och klart väder befriades hela den synliga delen af hafvet från is.

» » 22. Is visade sig ånyo vid måttlig NW-vind och mulen väderlek.

» » 24. Vid måttlig SW-vind och mulet väder befriades hafvet från is.

» » 25. Is visade sig ånyo vid svag NW-vind och klart väder.

» » 27. Hela den synliga omkretsen af hafvet betäcktes med drifis.

» Februari 12. Förbindelse öfver isen från fyren till Hogland. Isens tjocklek från 3 till 8 tum (8 à 20 cm.) Hafvet betäckt med fast is.

» » 15. Isen råkade i rörelse vid måttlig N-vind och nära båken bildade sig råkor, 1 à 3 verst långa.

» » 16. Råkorna betäcktes med is vid svag NE-vind och klart väder.

» Mars 5. Isen råkade i rörelse vid stark NW-vind; råkor nära båken.

» » 10. Råkorna betäcktes med is vid svag NE-vind och klart väder.

Förbindelse öfver isen från fyren till Hogland. Isens tjocklek från 4 till 9 tum (10 à 23 cm.) Hafvet betäckt med fast is.

» Mars 22—April 13. Vid hvarje stark vind råkade isen i rörelse, tillföljd hvaraf mindre råkor bildade sig från 1, 3 à 5 verst till några saschen (1 saschen = 2.14 meter) långa. Förbindelse öfver isen från fyren till ön Hogland. Isens tjocklek 4 till 9 tum (10 à 23 cm.) Hela den synliga omnäjden af hafvet betäckt med is med mindre råkor.

» April 13—17. Hela den synliga omkretsen var betäckt med sönderbruten, rörlig is.

1895, April 17. Hela den synliga omnäjden från NE och SE-sidan befriades från is vid svaga NW- och W-vindar samt mulen väderlek. Isen visade sig icke ånyo. Ingen förbindelse öfver isen. Isens tjocklek från 2 till 4 tum. (5 à 10 cm.)

» Maj 8. Hela den synliga omkretsen af hafvet befriades från is vid svag NW- och W-vind och klart väder.

Stenskär:

1895, Januari 15. Från daggryningen syntes drifis på E-sidan af ön; dess rörelse var från E till WNW. Från NE genom N till SW vid horisonten en råka synlig. Isens tjocklek 2 tum (5 cm.) Vinden jämn ESE, mulen väderlek, — $7^0.5$ C.

» » 16. Söndrad (drif-) is med råkor öfver hela hafvet; dess rörelse var från SE till NW, tjockleken 2 till 6 tum (5 à 15 cm.) Vinden jämn ESE, mulen väderlek, + 0^0 C.

» » 17. Tillföljd af tätt snöfall kan isens tillstånd ej iakttagas.

» » 19. Hela horisonten befriades från is vid jämn S à SSE-vind, mulen väderlek, snöfall och yrväder, — 0^0 à — $1^0.2$ C.

» » 20, 21 och 22. Ingen is synlig i hafvet.

» » 23. Drifis i tät massa öfver hela hafvet i stark drift från W till E. Vinden frisk SW, klar väderlek, — $1^0.2$ à — $2^0.5$ C.

» » 24. Hela horisonten fri från is. Vinden på morgonen S, vid middagen SW, på aftonen frisk W. Mulen väderlek, snöfall och yrväder, — $3^0.8$ C.

» » 25. I daggryningen syntes vid horisonten från WNW öfver N till NE gammal is. Vinden svag à jämn NW, vädret obetydligt mulet, — $8^0.8$ C. Omkring ön öfverdrogs vattnet med tunn is till ett afstånd af 2 verst; isens tjocklek 1 à 3 tum (2.5 à 8 cm.) Om aftonen drifis i täta massor med svag rörelse från NW till SE. Öppet vatten ej synligt.

» » 26. Isen — med små råkor — hade en rörelse från E till W; mot aftonen öfverdrogos råkorna med

1895, Januari 26. tunn is, hvars tjocklek var 1 à 6 tum (2.5 à 15 cm.) På aftonen stod isen orörlig; intet öppet vatten synligt, hvarför fyren icke tändes. Vinden svag E, något mulen väderlek, — $7^0.5$ C.

» » 27—30. Isen stod orörlig.

» » 31. Isen i stark rörelse från E till W. Vid W-horisonten ingen is synlig, hvarför fyren tändes. Vinden jämn ENE, vädret mulet, — $12^0.5$ C.

» Februari 1. Isen stod tät och orörlig öfver hela hafvet med små råkor. Fyren släcktes, emedan intet öppet vatten synligt vid horisonten. Vinden jämn ENE, klart väder, — $7^0.5$ C. Isens tjocklek 3 tum à 1 fot 6 tum (8 à 46 cm.)

» » 2. Isen stod orörlig, intet öppet vatten synligt. Vinden NE 0, klart väder, — $11^0.2$ C.

» » 3. Isen hade samma svaga rörelse från N till S. Intet öppet vatten synligt vid horisonten. Vinden svag NNW, mulen väderlek, — $6^0.2$ C.

» » 4—8. Ej möjligt att iakttaga isens tillstånd tillföljd af snöyra.

» » 9. Från SE öfver N till NE (?) en råka af fyra versts bredd, betäckt med tunn is; öfver råkan litet dimma. Utmed hela horisonten står den gamla isen orörlig. Intet öppet vatten synligt i hafvet. Vinden svag ESE, klart väder, — $18^0.8$ C.

» » 10. Isen med små råkor i sakta rörelse från SE till NW. Vinden jämn ESE, mulen väderlek, — 15^0 C.

» » 11. Öfver hela hafvet hade isen en sakta rörelse från ESE till WNW. Vid horisonten från ENE genom E till ESE och från S genom SW till W isfritt, hvarför fyren tändes. Vinden svag SE, vädret litet mulet, — $11^0.2$ C.

» » 12. Det den 11 februari vid horisonten synliga vattnet öfverdrogs med tunn is. Isen står orörlig, intet vatten synligt. Ingen förbindelse öfver isen. Isens tjocklek från 1 till 20 tum (2.5 à 51 cm.) Fyren tändes icke.

Anm.: Under fortsättningen af hela februari månad (t. o. m. 12 mars nya stilen) stod isen orörlig. Intet öppet vatten synligt. Isens tjocklek i början af månaden från 2 tum till 1 fot 8 tum (5 à 51 cm.), i slutet från 6 tum till 2 fot 5 tum (15 à 73 cm.)

1895, Mars 13—30. Isen stod orörlig, öppet vatten ej synligt. Isens tjocklek från 9 tum till 3 fot (23 à 92 cm.)

» » 30. Isen hade en stark rörelse från E till W och en del af hafvet från SSE genom SW till W befriades från is. Vinden frisk E, klart väder, — 0^0 C. Fyren tändes.

» » 31—April 1. Isen hade en rörelse från E till W.

» April 2. Hela horisonten betäcktes med stående is, hvarför fyren icke tändes. Vinden svag WSW, mulen väderlek, + 5^0 C.

» » 3, 4 och 5. Isen stod orörlig. Omkring ön en mindre råka.

» » 6. Isen hade en svag rörelse från ESE till WNW. En del af horisonten från S genom W till WNW befriades från is; en annan del från WNW genom N och E till S betäckt med hård, stående is ända till månadens slut. Ingen förbindelse öfver isen, hvars tjocklek i slutet af månaden 3 tum à 2 fot (7.5 à 61 cm.) Fyren tändes. Vinden den 6 svag WNW, vädret mulet, — $1^0.2$ C.

» » 13—18. Isen stod orörlig och intet öppet vatten synligt. Fyren tändes icke.

» » 18. Isen hade en svag rörelse från W till E. Fyren tändes. Vinden svag SSW, klart väder, + $6^0.2$ C.

» » 19—21. Vid rådande S-vindar var isen i rörelse i skilda riktningar.

» » 22. Is öfver hela hafvet, med råkor. Står orörlig. Vatten på isen. Vinden N 0, mulen himmel, dimma, + $6^0.2$ C.

» » 23—27. Söndrad is med råkor och vakar, står orörlig. Tillföljd af den höga luftvärmen upptinar den starkt och är ställvis såsom en flytande gröt.

» » 28. Isen söderbråkad, med råkor; hade en rörelse från S till W. Svag S-vind, klart väder, + 10^0 C.

1895, April 29. Isen står orörlig.
» » 30. Isen hade en rörelse — utan mellanrum — från W till E. Vid hela omkretsen är is synlig; i hafvet is i spridda bitar, men omkring ön står den orörlig på grund. Vädret klart, vinden svag W, + 6°.2 C.
» Maj 1. Den sönderbråkade isen står orörlig.
» » 2. Om morgonen hade isen, som var i bitar, en stark rörelse från E till W; om aftonen stod isen orörlig. Vid synkretsen i SW visade sig två stycken tvåmastade galeaser. Vinden E o, klart väder, + 6°.2 C.
» » 3. Isen står orörlig i glesa, små bitar.
» » 4. Vid NE-horisonten är synlig en sträcka af is; öfver hela hafvet drifver isen i glesa, små bitar från E till W. På kort afstånd omkring ön står sönderbruten is. Tjockleken 1 fot (30 cm.) Vinden jämn NE, vädret föga mulet, + 6°.2 C.
» » 5. Vid NE-horisonten, ss. vid ön Hogland, är en strimma is synlig och i SW vid Kalkgrundet äro ishopar synliga. Omkring ön Stenskär står isen orörlig på grunda ställen; själfva hafvet och hela den öfriga horisonten äro fria från is.
» » 5—11. Is syntes än i få och små bitar, än icke alls.
» » 11. Ingen is synlig i hafvet. Vinden svag SSE, mulet, regn och åska, + 11°.2 C.
» » 12. Hela horisonten fri från is. Frisk W-vind, litet mulen himmel, solsken, + 11°.2 C.

Anm.: April 12—Maj 12. Hafvet tillfrös icke vidare, utan var betäckt med gammal, sönderbruten is. Hafvet befriades icke från is i midten af månaden (c. 27 april), men isen var i rörligt tillstånd öfver hela hafvet. Större delen smälte på stället.

Ekholm:

1894, December—1895, Januari 12. Hafvet tillfrös icke och i hela den synliga omnäjden fanns ingen is.
1895, Januari 23. Om morgonen visade sig drifis. Mulet, SW 6,— 2°.5 C.

1895, Januari 25. Hafvet och hela den synliga omkretsen tillfröso om aftonen.
» Februari 10. Befriades hela den synliga omkretsen. Mulet, ESE 6, — $13^0.8$ C.
» » 12. Hela hafvet betäckt med is. Ingen förbindelse öfver isen. Isens tjocklek från 2 till 12 ½ tum (5 à 32 cm.)
» Mars 31. Hafvet befriades från is om morgonen i hela den synliga omnejden, 7 verst åt W, 20 verst åt NW, 15 verst åt N och 10 verst åt NE. Regn och snö, E 3, + $1^0.9$ C. Ingen förbindelse har egt rum öfver isen, hvars tjocklek från 4 till 12 tum (10 à 30 cm.)
» Maj 6—7. Under natten befriades hafvet fullkomligt från is i hela den synliga omkretsen och fartyg började visa sig. Klart, W 2, + $7^0.5$ C.

Kokskär:

1895, Januari 25. Is visade sig; bildades på stället. Mulet.
» Februari 8. Hafvet befriades från is i hela den synliga omnejden; yrväder.
» » 10. Isen visade sig ånyo, mulet. Isens tjocklek: den gamla isens 0.5 fot (15 cm.), den nya 2 tum (5 cm.)
» » 13. Den synliga omkretsen tillfrös på ett afstånd af 7 sjömil. Förbindelse öfver isen från Wrangels ö till fasta landet vid Tamnem. Isens tjocklek 5 tum (13 cm.)
» April 4. Förbindelsen mellan ön Wrangel och Tamnem afbruten. Isens tjocklek 4 ¼ tum (11 cm.)
» Maj 2. Befriades hafvet slutligen från is. Klart.

Nargö:

1895, Januari 23. Visade sig drifis vid N 1. Hafvet tillfrös icke.
» » 29. Den synliga omkretsen betäckt med rörlig is.
» Februari 11. Hafvet, med undantag af S-sidan, befriades från is vid SSE 1.
» » 12—13. Under natten visade sig ånyo is. Ingen förbindelse öfver isen.
» » 18. I N och NE en bred råka vid S 1.
» » 26. I WSW och NW en bred råka vid SSW 10. Hafvet tillfrös i S, E och N.

1895,	Mars	5.	I WSW och NE en bred råka vid SSW 1.
»	»	8.	Visade sig is ånyo vid ESE 1.
»	»	11.	I SW och NW en bred råka vid S 1.
»	»		Förbindelse öfver isen mellan Nargö och Reval. Isens tjocklek från 3 tum till 1 1/2 fot (7.5 à 46 cm.)
»	»	25.	Från SW till NE en bred råka, vinden SSE 2.
»	»	28.	Befriades hafvet från is W-ut vid SSE 1.
»	April	6.	Från NW till NE drifis vid N 1.
»	»	8.	Till den 8 april var förbindelse mellan Nargö och Reval. Isens tjocklek ända till en fot (30 cm.)
»	»	11.	Den synliga hafshorisonten befriades från is. Fyren var icke släckt under vintern.
»	»	12.	Från alla sidor fin is vid WSW 1. Mot aftonen var ingen is synlig.

Odensholm:

1895,	Januari	25.	Is, som bildades på stället, visade sig. Den synliga omkretsen tillfrös från stränderna till ett afstånd af 2 verst.
»	Februari	1.	Hafvet befriades från is om aftonen vid ENE vind; ingen is synlig, klart väder. Ingen förbindelse har egt rum öfver isen.
»	»	14.	Drifis visade sig. Mulen väderlek, måttlig S-vind. Hafvet tillfrös.
»	Mars	12.	Hafvet befriades från is vid frisk SE. Klart väder. Ingen förbindelse öfver isen. Strömmen från stränderna bråkar sönder isen, som icke kan stanna. Isens tjocklek 4 tum (10 cm.) vid stränderna, drifisen 10 tum (25 cm.)
»	»	19.	Visade sig drifis. Klart väder, frisk NW. En del af hafvet tillfrös till omkring 3 versts afstånd.
»	»	24.	Hafvet befriades från is vid frisk SW-vind och klart väder. Ingen förbindelse öfver isen. Strömmen tillåter icke isen att blifva fast. Drifisens tjocklek 10 tum (25 cm.) och mera.
»	April	15.	Visade sig drifis från NNW. Klart väder, NNW. Hafvet tillfrös icke.

1895, April 25. Hafvet befriades fullständigt från is vid klar väderlek och måttlig ESE. Ingen förbindelse öfver isen har egt rum. Isens tjocklek 7 à 13 tum (18 à 33 cm.)

Tahkona:

1895, Februari 23. Drifis i farvattnet. Mulen väderlek. Hafvet och den synliga omkretsen tillfröso icke.
» Mars 8. I W och NE vatten, i NW till NE tät is.
» » 12. Hafvet frigjordes från is vid klar väderlek. Ingen förbindelse har egt rum öfver isen. Isens tjocklek 1 fot 3 tum (38 cm.)
» » 13—18. Hafvet frigjordes från is vid mulen väderlek.
» » 18. Visade sig is — drifis — ånyo vid klar väderlek. Hafvet tillfrös icke. Ingen förbindelse öfver isen, hvars tjocklek från 15 till 18 tum (38 à 46 cm.)
» » 23. Farvattnet betäckt med is; vatten synligt i NW.
» » 27. Drifis öfver hela farvattnet.
» April 1. Farvattnet fritt från is.
» » 15. Visade sig drifis. Hafvet tillfrös icke. Klar väderlek.
» » 24. Hafvet befriades från is vid mulen väderlek. Isens tjocklek 17 tum (43 cm.)
» » 27. Befriades hafvet helt och hållet från is vid klar väderlek.

Dagerort:

1895, Januari 11. Visade sig is vid hafsstränderna; bildades på stället vid E 4 och — $5^0.7$.
» » 26. Hafvet betäcktes omkring 6 mil med is — med råkor — från SSW, N och NE vid N 0 och — $9^0.9$
» » 27. Hafvet befriades från is vid S 6 och — $5^0.9$.
» » 30. Hafvet betäcktes med is — med råkor — från S, N och NE omkring 10 mil vid N 4 och — $9^0.9$.
» » 31. Hafvet befriades från is vid NE 10 och — $5^0.7$.
» Februari 2. Hafvet betäcktes med is — med råkor — till 10 mil från stränderna i S och SSW vid NE 2 och — $11^0.8$.

1895,	Februari	9.	Betäcktes hafvet i hela den synliga omkretsen med is — med råkor. Vinden E 2 och — $21^0.2$.
»	»	15.	Hafvet befriades från is i W, N och NE. I S och SW drifis. Vinden N 8 och — $4^0.5$.
»	»	17.	Drifis på hafvet i tät massa, med råkor, SE-vind 0 och — $9^0.7$.
»	Mars	3.	Hafvet betäcktes med is, med råkor, öfver hela den synliga omnäjden vid SW 4 och — $2^0.9$.
»	»	18.	Hafvet befriades från is i SW och W, men betäcktes i N och NE med drifis, med råkor. Vinden NNW 10, — $1^0.5$
»	»	19.	Hafvet betäcktes från N och NE med fast is; vinden NW 10 och temper. — $10^0.2$.
»	»	29.	Drifis med råkor från SW, W och N; från NW och NE öppet vatten. Vinden SE 4 och temper. — $1^0.0$.
»	»	31.	Drifis på hafvet, med råkor. Vinden E 10, $\pm$ 0^0.
»	April	6.	Hafvet befriades från is vid NW 6 och + $0^0.3$.
»	»	15.	Visade sig ånyo is på hafvet, vinden NW 14, $\pm$ 0^0.
»	»	30.	Hafvet befriades från is vid N 2 och + $11^0.7$. Ingen förbindelse öfver isen. Isens tjocklek 6 tum (15 cm.)

Filsand:

1895,	Februari	5.	Is visade sig; bildades på stället. Hafvet tillfrös icke; endast mellan de små öarna tillfrös vattnet. Hafvet betäcktes med små bitar drifis till ett afstånd af 10 mil. Isen drifver bort från stränderna med vinden. Förbindelse mellan öarna Lilla Filsand och Ösel vid stationen Kiljkond samt åt SE. Mulen väderlek, E 5, — $21^0.2$ C.
»	April	4.	Hafvet befriades från is. Vädret något mulet, + 0^0, SW 3.

Schwalferort (Tserelj):

1895,	Januari	8.	I Östersjön och Finska viken visade sig issörja, som bildades på stället. Hafvet tillfrös icke. Drifis i Finska viken.

1895, Januari 13. Ända till denna dag voro hafvet och Finska viken fria från is. Från den 13 bildades isen småningom på stället.

» Februari 11. Hafvet och hela den synliga omkretsen tillfröso.

» » 12. Isens tjocklek 11 tum (27.5 cm.)

» » 13. Till denna dag intet öppet vatten synligt i Finska viken. I Östersjön is till horisonten, där öppet vatten vidtager.

» Mars 5. Öppet vatten vid horisonten.

Runö:

1895, Januari 28. Drifis visade sig, stannade icke. Vinden NW och NNE, — 5 à — 10° C.

» Februari 1—3. Ingen is synlig.

» » 3. Drifis hämtades med stark NE à NNE-vind omkring ön ända till den synliga horisonten, — 10° C. Man har förhoppning om förbindelse, men till Kurländska kusten är det ännu ovisst. Drifisens tjocklek till 2 fot 4 tum (71 cm.), den på stället — i råkorna — bildade isens tjocklek 1 fot 2 tum (36 cm.) Hafvet står nästan med fast is; vid stränderna omkring ön visa sig råkor på lä-sidorna.

» » 5. Isen stannade den 5 och hafvet tillfrös. Stark E-vind, — 18°.1 C.

» » 6. Hafvet tillfrös den 6 i den synliga omnäjden vid E-vind och — 15° C. Under månadens lopp (tillochmed den 12 mars) befriades hafvet icke från is. Obekant om någon förbindelse eger rum. På lä-sidan af ön visade sig råkor. Isens tjocklek från 3 till 4 fot (92 cm. à 1 m. 50 cm.)

» » 8. Hela horisonten betäckt med fastående is. Fyren släcktes, hvilket delgafs Domesnäs fyr genom ljussignaler mellan 7 och 9 på aftonen.

» April 13. Råkor visade sig i isen och själfva isen befinner sig i rörligt tillstånd tillföljd af vinden, hvarför fyren tändes. Domesnäs fyr underrättad härom.

» » 23. Fartyg syntes från båken.

1895, Maj 13. Hafvet befriades från is och under loppet af april ända till den 13 maj befann sig is i bugten. Isen var i rörelse — i bitar — och försvann småningom af sig själf.

Vindau:

1895, Februari 6. Bildades is första gången på stället. Klart väder, E-vind och — $12^0.5$ à — $21^0.2$ C.
» » 7. Isen bortdref med E-vind långt i hafvet.
» » 14. Visade sig drifis vid NE-vind. Hafvet tillfrös icke.
» » 14—17. Visade sig is vid NW-vind.
» » 18—24. Hafvet befriades fullständigt från is vid SE-vind.
» » 25—Mars 2. D:o d:o d:o.
» » 26. NW-vind, is visade sig ånyo.
» Mars 6—8. D:o d:o. d:o.
» » 9—12. SE-vind, hafvet fullkomligt isfritt. Äfven om det fanns drifis, förekom den aldrig i sådan mängd att förbindelsen skulle upphört. Isens tjocklek obetydlig.
» » 21—24. Visade sig drifis, som likväl ej utgjorde något hinder för ångbåtstrafiken i hamnen.
» April 8. Var isgång vid lågt vatten och måttlig ström.

Libau:

1895, Januari 6. Is, som bildades på stället, visade sig. Svag E-vind, — 6^0 C. Hafvet tillfrös icke, men Libau-sjön tillfrös med fast is. Libau-kanalen och hamnen hafva tunn is den 6, fullkomligt isfria den 7. Ingen förbindelse öfver isen. Isens tjocklek i Libau-sjön omkring 3 tum (7.6 cm.)
» Februari 10. Hafvet betäcktes med drifis, som är i rörelse. Sjön tillfrös öfver hela den synliga omkretsen. Hafsstranden fri från is. Förbindelse öfver sjön i alla riktningar. Isens tjocklek ända till 2 fot (61 cm.)
» » 24 och Mars 11. Hafvet befriades från is vid ESE-vind
» Mars 9. Hela hafshorisonten betäcktes med drifis vid ENE-vind. Förbindelse öfver isen på sjön i alla riktningar. Tjockleken ända till 2 fot.
» » 30. Hafvet frigjordes slutligen från is.
» April 12. Libau-sjön isfri.

Från Hamnkontoret i Helsingfors erhållna uppgifter:

Vintern 1894—1895, Helsingfors:

X	30—31:	Tunnt isskum i båthamnarna samt vid Brobergs kajen.
XI	1:	I Norra hamnen delvis tunn is, i båthamnarna likaså.
XI	2:	Isen skingrad.
XI	8—9:	I båthamnarna samt delvis i Norra hamnen tunn is och issörja.
XII	5:	I Norra hamnen samt båthamnarna tunn ishinna.
XII	6:	Isen skingrad.
XII	7:	I Norra hamnen delvis tunn is.
XII	16:	Norra och delvis Södra hamnen isbelagda.
XII	17:	Vid Långa bron, i Norra hamnen vid Elisabetstorget samt i Ugnsholms- och Sandvikshamnarna tunn is. I Södra hamnen issörja.
XII	18:	Södra hamnen delvis isfri.
XII	19:	I Södra hamnen issörja. Sandvikshamnen isfri.
XII	20:	I Södra hamnen packis.
XII	21:	Isen i Södra hamnen söndrad af »Murtaja.»
XII	22:	D:o d:o; i Ugnsholmshamnen delvis tunn is.
XII	23:	Issörja i Sandvikshamnen.
XII	24:	Södra hamnen delvis isfri. »Äransgrunds» fyrskepp intaget.
XII	25:	Sandviks- och Ugnsholmshamnarna ohållbara.
XII	29:	I Södra hamnen issörja. Sandvikshamnen ohållbar. Isen i Ugnsholmshamnen sönderbråkad.
XII	31:	Isen i Sandvikshamnen sönderbråkad.
I	1:	Isen i Södra-, Sandviks- och Ugnsholmshamnarna sönderbråkad.
I	3:	Sandvikshamnen ohållbar. Ugnsholmshamnen delvis öppen. Skonertbarken »Behring» bogserad ut till sjös af »Murtaja».
I	4:	Södra hamnen delvis öppen.
I	6:	Ugnsholmshamnen ohållbar. Fotgängare passerat isen från Sveaborg och Båkholmen till staden öfver Kronbergs fjärden.
I	8:	Ångbåtstrafiken på Sveaborg upphör.
I	10:	Danska ångfartyget »Olga» ankommit, assisteradt af »Murtaja».
I	12:	Ångfartyget »Olga» afgått, assisteradt af »Murtaja».

I 13: Isbrytaren »Murtaja» afgått till Hangö.
I 14: Hafvet isbelagdt ytterom Gråhara.
I 15: Isen till Sveaborg passerad med häst.
I 17: Isen till Gråhara passerad af fotgängare.
III 19: Öppet vatten — en råka — synlig utanför Gråhara.
IV 16: Gråhara fyr tänd, öppet vatten synligt.
IV 25: Trafiken med häst till Sveaborg upphör.
IV 28: Sandvikshamnen ohållbar.
IV 30: Hamnarna vid Långa bron och Elisabetstorget, Södra-, Ugnsholms- och Sandvikshamnarna ohållbara. Trafiken på Sveaborg upphör.
V 1: Hamnen vid Långa bron och Sandvikshamnen delvis öppna. Norra hamnen vid Elisabetstorget och Södra hamnen ohållbara. I Ugnsholmshamnen öppet vatten. Isen i Södra hamnen sönderbråkad af en ångare.
V 2: »Murtaja» ankommit från Hangö genom lätt forcerbar is.
V 3: Vid Långa bron och Elisabetstorget samt i Sandvikshamnen öppet vatten. Issörja i Södra hamnen.
V 4: Öppet vatten i Södra hamnen.
V 5: »Storfursten» ankom från Lybeck.

Isens tjocklek i centimeter vintern 1894—1895. [1])

	Norra hamnen:	Södra hamnen:
XII 1		I 1 14 cm. sönderbr.
XII 8		I 8 20 » 9 cm.
XII 15		I 15 28 » 20 »
XII 22	10 cm. sönderbr.	I 22 36 » 30 »
XII 29	13 » issörja.	I 29 43 » 32 »
II 1	44 cm.	32 cm.
II 8	47 »	34 »
II 15	48 »	38 »
II 22	50 »	39 »
II 28	52 »	42 »

	Norra hamnen:	Södra hamnen:
III 1	52 cm.	42 cm.
III 8	55 »	44 »
III 15	55 »	50 »
III 22	55 »	51 »
III 29	63 »	51 »
IV 1	63 cm.	51 cm.
IV 8	67 »	58 »
IV 15	65 »	59 »
IV 22	58 »	52 »
IV 29	35 »	30 »

[1]) Mätningarna utförda af Hamnkontoret i Helsingfors.

Ismätningar i Åbo- & Ålands skärgård:

Först må här anföras de på bekostnad af konsuln *G. A. Lindblom* och kaptenen *G. V. Fogelholm* värkställda mätningarna af isens tjocklek på vårvintern år 1894, hvilka ej tidigare ingått.

			Isens tjocklek.
1894, Mars	20.	Vid Aura-ås mynning, i medeltal . .	22 cm.
» »		Åbo-redd: 40, 45 à 51 cm. » . .	45 »

Anm.: Mätningarna värkställda af tulluppsyningsman *Carl H. Sevon.*

1894, Mars	9.	Mellan Nagu- och Korpolandet, i närheten af Ominais svårast, uppgående till 41.5 à 53.4 cm., i medeltal	47.5 cm.

Anm.: Mätningarna utförda af kaptenerna *Aug. Uppman* och *G. Klenberg.*

1894, Mars	11.	I närheten af Smörgrundet vid Berghamn	53.4 cm.

Anm.: Mätningarna utförda af lotsstyrman *A. Holmberg, J. A. Karlsson* och *E. A. Jonsson.*

1894, Mars	11.	I Åländska skärgården, i medeltal .	45 cm.
» »		Vid Flisö, midt i farleden . . .	40 »
» »		På Ledsundsfjärden	40 »

Anm.: Mätningarna värkställda af tulluppsyningsman *K. Karlsson* samt tullvaktmästarena *C. J. Ekholm* och *H. F. Danielsson.*

De år 1895 utförda ismätningarna äro följande:

1895, Februari	12.	Mellan Krampholmen och Årig, snöbetäckt is (12 t.)	30 cm.
» »		Mellan Krampen och Årig, blank is (14 t.)	35 »
» »		I S från Puraholm (11.5 à 13.5 t.)	28.8 à 33.8 »
» »		Vid Ominaisflaggan (12 à 15 t.)	30 à 37.5 »
» »		» Aristma (12 à 14 t.) . .	30 à 35 »
» »		I Kasluoto-sund och vidare till Löfskär fyr (12 à 14 t.)	30 à 35 »

Anm. 1: Isen är nästan blank längs hela farleden och ingen skilnad är på »Sofia's» ränna och isen vid sidan däraf. Mätningarna utförda af fyrvaktaren vid Ominais m. fl. fyrar, *D. O. Sundman.*

Anm. 2: Enligt kapten *G. V. Fogelholms* 18 års erfarenhet har isen på Ominais-fjärden, med undantag af endast ett år, varit den svåraste på linjen Åbo—Stockholm.

På initiativ af Skeppsbefälhafvare-föreningen i Åbo och på Handelsföreningens bekostnad utsändes kaptenen *August Uppman* jämte ett vittne den 6—21 mars 1895 med uppdrag att uppmäta isens tjocklek såväl längs Utö- som Degerby-farleden. Resultaten meddelas här:

		Isens tjocklek.
1895, Mars.	Emellan Wandrock och Lohm: 16, 15 1/2, 13, 13, 13 1/2, 16 1/2, 17, 16.2 och 20 1/2 tum (verktum?)	32.5 à 51 cm.
» »	Emellan Lohm och Utö: 20 1/2, 19 1/2, 16 1/2, 19, 19.7, 19.5, 20.5, 18.5 och 20.5 tum	41 à 51 »
» »	Midt för Storbådan: 22 1/2, 19 1/2, 16, 18, 17 1/2, 16 1/2 och 16 1/2 tum . .	40 à 56 »
» »	Midt för Storbådan c. 50 famnar bredt issörjeband: 24, 18, 18, 17, 15.3, 18 och 17 tum	38 à 60 »
» »	Vid Utö: 17 och 17 tum	42.5 »
» »	Korpo ström: 11 tum	27.5 »
» »	Skrackskärsfjärden: 17, 17, 17, 17, 16, 17 och 18 tum	40 à 45 »
» »	Björkö-hufvud (Sottunga): 19, 20, 20, 19, 20, 21, 19, 20, 19 1/2, 20, 18 1/2 19, 19, 14, 18, 18, 18 och 17 tum	35 à 52.5 »
» »	Sottunga—Degerby: 11 à 15 tum . . .	27.5 à 37.5 »
» »	Hesselö-fjärden, uppmätt af lotsälderman *M. Holmström:* 11 à 13 tum . .	27.5 à 32.5 »
» »	Degerby—Ledsund—Rödhamn: 14, 15, 14 1/2, 15, 16, 11, 11 1/2, 11 1/2, 14 1/2, 11, 11 1/2 och 11 tum . .	27.5 à 40 »
» »	Rödhamn—Mariehamn: 8, 7 1/2, 8, 10, 8 1/2, 11, 10 och 11 tum	19 à 27.5 »
» »	Mariehamn—Kobbaklintarna: 16 1/2, 13 1/2 och 12 1/2 tum	31 à 41 »
» »	Mariehamns västra hamn: 11 tum . . .	27.5 »

Anm.: Svag is tillät ej resans fortsättande längre än till Kobbaklintarna. Den fasta isen syntes sträcka sig i S-riktning och i NNW

längs kusten i ett c. 2 km. bredt bälte. Någon drifis observerades ej utanför den fasta isen.

		Isens tjocklek.
1895, Mars.	Sottunga—Berghamn: 19, 18 1/2, 20, 19, 17, 19, 19 och 19 tum	46 à 50 cm.
» »	Sottunga—Berghamn slät is: 21 och 18 tum	52.5 à 45 »
» »	Jungfruskär: 15, 17, 18, 19, 19, 20 1/2 och 19 tum	37.5 à 51 »
» »	Berghamns fjärden: 21, 20, 20, 18 och 18 tum	45 à 52.5 »
» »	Vid fyren (?): 15 och 14 tum	37.5 à 35 »
» »	Korpo, Norrfjärd: 18, 19 1/2, 16, 17 och 17 1/2 tum	40 à 49 »
» »	Korpo, Norrfjärd, 2 tum (5 cm.) vatten mellan isen och snön: 18 tum . .	45 »
» »	Wandrock—Åbo: 18, 18, 18, 18, 17 och 17 tum	42.5 à 45 »
» »	Ominais fjärden, (vanligen svårast): 21, 19, 19 och 19 tum	52 à 47.5 »
» »	Erstan: 15, 15, 15, 17 1/2, 15, 15 och 14 tum	35 à 44 »
» »	Midt för Rönäs: 18 tum	45 »

* * *

I tidningen »Åland» skrifves (1895):

»Ifrån Grisslehamn afreste onsdagen den 13 februari kl. 8 förmiddagen på uppmaning af personer i Stockholm 3 man med häst för att undersöka isförhållandena på Ålands haf. Hafvet var då öfveralt körbart och nämnda personer framkommo till Signildskär samma dag kl. 2. På torsdags morgon återvände de från Signildskär till Sverige. Enligt hörsägen torde en massa resande befinna sig i Stockholm på väg till Finland.

Under innevarande århundrade har Ålands haf varit körbart mellan Eckerö och Grisslehamn följande år: 1809, 1836, 1844, 1855, 1871, 1881, 1888, 1893 och 1895.»

* * *

Vidare anföras följande, af hamnmästaren i Räfsö *W. Wallin* utförda iakttagelser.

Observationer vid stationen i Räfsö hamn.

1894,	December	1.	Ångfartyget »Constantin» inkom, isfritt
»	»	3.	» »Norden » »
»	»	7.	3 cm. is i inre hamnen
»	»	8.	4 » » »
»	»	9.	5 » » » , ång. »Nordvakten» inkom
»	»	10.	5 » » » , » upp-gick till staden
»	»	11.	Inre hamnen isfri
»	»	12.	» »
»	»	13.	» »
»	»	14.	» »
»	»	15.	» »
»	»	16.	» » , ång. »Urho» sista gången fr. staden.
»	»	17.	» »
»	»	18.	» »
»	»	19.	Inre hamnen isbelagd
»	»	20.	7 cm. is i inre hamnen
»	»	21.	» » » »
»	»	22.	8 » » »
»	»	23.	» » » »
»	»	24.	Hamnen isfri
»	»	25.	» »
»	»	26.	» »
»	»	27.	» »
»	»	28.	» »
»	»	29.	Issörja i hamnen
»	»	30.	Inre hamnen isbelagd
»	»	31.	Issörja i hamnen.

Observationer vid stationen i Räfsö hamn:

Dag.	Vattenhöjden under nollpunkten i meter mätt kl. 9 f.m.	Vindens riktning.	Temperatur °C.	Anmärkningar.
1895 Januari:				
1	3,76	NNE, laber	— 5°	Inre hamnen isbelagd.
2	3,76	SSE, »	— 4°	6 cm. is i inre hamnen.
3	3,73	ESE, sakta	— 6°	7 »
4	3,62	E, »	— 4°	8 » , redden öppen.
5	3,61	S, »	— 6°	10 » , 8 cm. snö.
6	3,62	SW, laber	— 2°	» » , redden öppen.
7	3,50	ESE, »	— 5°	» »
8	3,47	N, sakta	— 6°	11 » , redden tillfrusen.
9	3,44	N, »	— 7°	13 » »
10	3,54	ESE, laber	— 6°	14 » , sundet öppet.
11	3,44	NE, sakta	— 4°	» » »
12	3,43	E, laber	— 6°	16 » » 11 cm. snö.
13	3,43	ESE, laber	— 10°	18 » »
14	3,37	ESE, »	— 11°	20 » »
15	3,34	ESE, frisk	— 9°	» » »
16	3,34	ESE, laber	— 8°	21 » »
17	3,27	ESE, sakta	— 5°	» » , sundet tillfruset.
18	3,32	NNE, »	— 10°	22 » , » öppet, 12 cm. snö.
19	3,43	SE, frisk	— 3°	» » , redden & sundet öppna.
20	3,37	Stiltje, tjocka	— 7°	» » , » isfria.
21	3,36	ESE, sakta	— 7°	23 » , redden tillfrusen.
22	3,29	E, »	— 12°	24 » , sundet tillfruset.
23	3,38	E, laber	— 8°	26 » , 8 cm. is i sundet.
24	3,38	N, sakta	— 21°	28 »
25	3,42	N, »	— 10°	29 » , 15 cm. snö.
26	3,39	ESE, laber	— 19°	31 »
27	3,43	ESE, sakta	— 17°	» »
28	3,43	SW, laber	— 5°	Hafvet tillfruset ung. 7 eng. mil från land.
29	3,36	SSE, sakta	— 23°	32 cm. is i inre hamnen, 15 cm. i yttre hamnen.
30	3,22	SE, »	— 22°	34 »
31	3,10	ESE, »	— 19°	34 » , 16 »

Observationer vid stationen i Räfsö hamn:

Dag.	Vattenhöjden under nollpunkten i meter mätt kl. 9 f.m.	Vindens riktning.	Temperatur °C.	Anmärkningar.
1895 Februari:				
1	3,25	E, frisk	— 7°	34 cm. is i inre hamnen, sundet och hafvet tillfrusna.
2	3,23	NE, sakta	— 17°	» » , 20 cm. is i sundet och vid Trekantsgrundet, 15 cm. snö.
3	3,14	NNW, laber	— 8°	35 » , intet öppet vatten synligt.
4	3,00	NE, frisk	— 18°	» » , öppet vatten på yttre redden och till Kallo holme.
5	3,00	NNE, »	— 27°	» » » »
6	3,02	NE, »	— 19°	38 cm. is i inre hamn, 26 på redden, öppet vatten på yttre redden och till Kallo holme.
7	3,00	ENE, storm	— 17°	Snöyra.
8	3,05	ENE, frisk	— 20°	42 cm. i inre, 32 å redden, Hafvet öppet till Kallo och Räfsö udde.
9	3,15	ESE, »	— 19°	Hafvet och sundet öppna, 15 cm. snö.
10	3,10	E, laber	— 18°	» »
11	3,20	ESE, »	— 13°	Sundet tillfruset, öppet vatten på 2 eng mils afstånd.
12	3,15	NE, sakta	— 16°	46 cm. i inre, 40 cm. i yttre hamnen på redden.
13	3,12	E, »	— 21°	Hafvet och sundet tillfrusna.
14	3,07	SSE, »	— 20°	50 cm. is i inre hamnen, 44 cm. å redden. Hafvet tillfruset.
15	3,12	NNW, frisk	— 7°	Öppet vatten synligt mellan Kajaskari och Sebbskär.
16	3,07	ESE, sakta	— 12°	» på 3 eng mils afstånd. Obetydligt drifis synlig. 12 cm. snö.
17	3,20	SSE, laber	— 8°	» på 3 eng. mil, 47 cm. is å redden, 17 cm. i hafvet.
18	3,27	NNW, »	— 3°	» på 2 eng. mil, 47 cm. is å redden, 16 cm. i hafvet.
19	3,31	W, storm	+ 1°	Drifis så långt ögat når.
20	3,26	SSW, sakta	— 3°	» » , isen å redden 47 cm., hafsisen 18 cm.
21	3,37	NW, »	+ 0°	Drifis så långt ögat når.
22	3,23	NE, laber	— 12°	Öppet vatten på 4 eng. mil, ringa drifis, 49 cm. is å redden, 19 cm. i hafvet.
23	3,32	SE, sakta	— 9°	» på 4 eng. mil, 12 cm. snö.
24	3,38	SE, »	— 8°	Snötjocka
25	3,24	N, laber	— 22°	Öppet vatten synligt, mycket drifis, 23 cm. is i hafvet.
26	3,38	S, »	— 15°	» , drifisen minskad. 50 cm. is å redden, 20 cm. i hafvet.
27	3,44	SE, »	— 9°	Intet öppet vatten synligt.
28	3,29	SE, »	— 12°	Öppet vatten på 4 eng. mils afstånd, hafsisen 24, på redden 54 cm.; litet drifis.

Observationer vid stationen i Räfsö hamn:

Dag.	Vattenhöjden under nollpunkten i meter mätt kl. 9 f. m.	Vindens riktning.	Temperatur °C.	Anmärkningar.
1895 Mars:				
1	3,41	SE, sakta	— 8°	Intet öppet vatten synligt.
2	3,44	SE, »	— 15°	» » , isen å redden 56 cm., hafsisen 26 cm., 13 cm. snö.
3	3,44	ENE, laber	— 10°	Snötjocka, hafsisen 29, redden 58 cm.
4	3,39	SE, sakta	— 8°	Tjocka.
5	3,32	N, laber	— 16°	Öppet vatten vid horisonten.
6	3,52	WNW, frisk	— 7°	» » , isen å redden 60 cm., hafsisen 30 cm.
7	3,52	S, laber	— 10°	» » , mycket drifis.
8	3,42	SSE, sakta	— 13°	Tjocka.
9	3,43	N, »	— 11°	» , isen å redden 62 cm, hafsisen 32 cm. 18 cm. snö.
10	3,39	N, svag	— 17°	Öppet vatten synligt vid horisonten.
11	3,41	SE, laber	— 4°	Snötjocka.
12	3,43	S, »	— 1°	Intet öppet vatten synligt
13	3,27	N, svag	— 2°	» » , hafsisen 34 cm., redden 62 cm.
14	3,29	SSE, laber	— 1°	» »
15	3,32	SSE, »	± 0°	» »
16	3,37	W, svag	± 0°	Tjocka. Intet öppet vatten synligt, 30 cm. snö.
17	3,37	SSW, laber	+ 1°	» » »
18	3,37	NNW, frisk	— 3°	Öppet vatten synligt, mycket drifis.
19	3,42	NW, laber	— 7°	Intet öppet vatten synligt.
20	3,42	NNW, »	— 7°	Snötjocka.
21	3,37	NNW, frisk	— 6°	På e. m. öppet vatten på 6 eng. mil, obetydl. drifis.
22	3,43	N, laber	— 9°	Öppet vatten på 4 eng mil, litet drifis, hafsisen 36 cm., redden 64 cm.
23	3,42	NNW, frisk	— 16°	» 3 eng. mil, ingen drifis, 25 cm. snö.
24	3,37	S, laber	— 7°	» » eng. mil, ingen drifis, hafsisen 36, redden 64 cm.
25	3,61	SE, storm	— 5°	Snöyra.
26	3,56	E, halfstorm	— 3°	Öppet till Kajaskari och Enskär, ingen drifis synlig.
27	3,51	WSW, laber	± 0°	Öppet vatten synligt, litet drifis.
28	3,54	SE, sakta	+ 2°	Tjocka, Sebbskärs fyr tändes.
29	3,43	ESE, laber	+ 3°	Öppet vatten på 3 eng. mil, ingen drifis synlig.
30	3,44	E, frisk	+ 1°	» till Kajaskari, hafsisen 35 cm. 17 cm snö.
31	3,45	E, »	+ 1°	» till Kajaskari, ingen drifis synlig.

Observationer vid stationen i Räfsö hamn:

Dag.	Vattenhöjden under nollpunkten i meter mätt kl. 9 f m.	Vindens riktning.	Temperatur °C.	Anmärkningar.
1895 April:				
1	3,43	S, laber	+ 2°	Tjocka, öppet vatten till Kajaskari, ingen drifis synlig.
2	3,44	SSW, »	+ 2°	Tjocka, intet synligt.
3	3,49	SSE, frisk	+ 1°	Öppet vatten på 2 eng mil, ringa drifis.
4	3,51	W, »	— 3°	Snöyra, » » , mycket drifis.
5	3,58	SSE, laber	— 3°	Öppet vatten på 2 km., drifis minskad, hafsisen 34, redden 60 cm.
6	3,59	W, sakta	± 0°	» 2 eng. mil, mycket drifis, 22 cm snö.
7	3,61	SE, storm,	— 1°	Snöyra och tjocka.
8	3,64	SE, laber	+ 2°	Öppet vatten på 1 km, ringa drifis.
9	3,67	W, sakta	+ 3°	» » , ingen »
10	3,69	WSW, »	+ 3°	» » , ringa drifis, hafsisen 30, redden 58 cm.
11	3,75	SSE, laber	+ 1°	Öppet vatten på 1 km., tjocka, ringa drifis.
12	3,65	NE, frisk	+ 2°	» » , ingen drifis.
13	3,58	E, sakta	+ 3°	» » » , 12 cm snö.
14	3,72	NW, laber	+ 3°	» till Räfsö land och Trekantsgrundet, litet drifis synlig.
15	3.57	NW, frisk	± 0°	» till yttre redden. Seglationen obehindrad, ringa drifis.
16	3,52	N, »	— 1°	» » , ingen drifis.
17	3,56	E, sakta	± 0°	» » Hafvet och sundet isfria.
18	3,66	S, laber	+ 2°	» » » »
19	3,61	SW, frisk	+ 3°	Sundet fullt af drifis, hafvet öppet.
20	3,54	SW, »	+ 4°	Drifis till 1 km. från kusten.
21	3,50	Stiltje	+ 5°	Tjocka. På e. m. obetydl. drifis, sundet öppet.
22	3,47	N, sakta	+ 3°	Hafvet & sundet öppna, ringa drifis.
23	3,44	E, »	+ 4°	Isfritt vatten intill redden.
24	3,42	WSW, »	+ 4°	» »
25	3,42	NE, laber	+ 5°	» » , ingen drifis.
26	3,38	SSE, sakta	+ 5°	» » »
27	3,41	SE, laber	+ 8°	» » »
28	3,39	S, sakta	+ 12°	» » , drifis vid horisonten.
29	3,44	Stiltje	+ 10°	» » »
30	3,37	SSW, laber	+ 7°	» » , drifis synlig i hafvet. Ångarena »Urho» och »Azalea» nedkommo från staden.

Observationer vid stationen i Räfsö hamn:

Dag.	Vattenhöjden under nollpunkten i meter mätt kl. 9 f.m.	Vindens riktning	Anmärkningar.
1895 Maj:			
1	3,37	S, laber	Isfritt till inre redden, litet drifis synlig.
2	3,37	S, »	» till hamnen, »
3	3,38	SSW, »	Hamnen nästan isfri, sjöfarten obehindrad.
4	3,29	NE, frisk	Hamnen isfri, »
5	3,32	SW, laber	» »
6	3,33	N, sakta	» »
7	3,28	W, »	» »
8	3,27	SW, »	» »
9	3,25	S, »	Första segelfartyget inkom.
10	3,25	S, frisk.	» ångaren »

Slutligen må meddelas följande undersökning af isförhållandena utanför Kaskö hamn och Sälgrunds fyrbåk år 1895, utförd af fyrmästaren *Solon Strömborg*:

1895, Mars 15. Befanns isens tjocklek vara 58 cm. uti södra farleden vid inloppet till Kaskö stad, E från Sälgrunds fyrbåk, samt 1 1/2 kilometer uti S från båken 55 cm. Anmärkas bör att fälmän voro i land på Sälgrund den 13 mars och uppgåfvo, att de lågo med sin båt c. en mil i SW från Engsjösten samt att de hade seglat från Bergö genom öppna råkor och drifis till nämnda ställe. Fasta isen låg c. en mil från kusten, därifrån drifisen — icke packis — vidtager.

» » 19. Isens tjocklek i E och SE från Raskensgrund 35 cm. Två cm. öppna sprickor uti isen löpande från W till E. I sigte från Sälgrunds fyrbåk befanns hafsisen vara bruten is och blåis. Snötäckets djup 12 cm.

1895, Mars 27. I farleden SE och SSE från Raskens grund isens tjocklek 36 cm. Snötäckets djup 5 à 13 cm. Öppet vatten synligt i SW från Sälgrund till grundet Witen. Öppet vatten vid horisonten, drifis synlig — iakttaget från fyrbåken.

» April 3. Hafvet öppet till Ytterbådan i S från Sälgrunds fyr samt i W till grundet Storsvarten. Ingen drifis synlig. Isens tjocklek i farleden SSE från båken 58 cm., snötäckets djup 6 cm.

»Tilläggas bör, att under de elfva år undertecknad varit anställd som fyrmästare vid Sälgrunds fyr ingen packis i hafvet förekommit och att drifisen äfven är i ständig rörelse tillföljd af den starka hafsström, som berör kusten utanför Kaskö hamn.»

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

Rättelser:

Sid. 1, 9 raden nedifrån står »Rondo», läs »Rondö».
» 1 o. 2, i rubrikerna står »Släcktes» o. »Tändes», läs »Isläggning» o. »Islossning».
» 12, 11 raden uppifrån, ordet »isen» bör utgå.
» 17, äro rubrikerna »Isläggning», »Islossning» och »Isdagar» bortlämnade.
» 51, 80 och 102, står »Säbbskär», läs »Sebbskär».
» 62, 3 raden uppifrån står »Islossning» o. »Isläggning», läs »Isläggning» o »Islossning».
» 92, 17 raden uppifrån står »Koörsklubben», läs »Koörsklacken».
» 94, utgår sista meningen: »Om hösten — — — med segelfartyg».

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

FENNIA, 21, N:o 2.

Jordskalfvet den 10 April 1902

af

J. E. ROSBERG.

Med en karta.

Strax efter det notisen om jordskalfvet den 10 april 1902 synts i tidningarna utfärdades ett upprop i Hufvudstadsbladet att till Sällskapet för Finlands geografi insända allt som med afseende härå blifvit observeradt, och därefter utsändes frågeblanketter till alla orter, som i någon mån kunde anses hafva blifvit berörda af ifrågavarande jordskalf.

Med största beredvillighet hafva dessa blanketter blifvit ifyllda och insända till Sällskapet för Finlands geografi. Dessutom ingick i tidningarna ett stort antal utförliga notiser om företeelsen. Alla dessa uppgifter hafva för denna redogörelse blifvit tillgodogjorda, hvarvid hufvudvikt lagts vid de till Sällskapet insända och med namn på samvetsgranna personer signerade rapporterna.

K. A. Moberg har (Fennia 4 N:o 8) uppställt en skakningsskala lämplig för Finland. I denna skala finnes tre olika grader. Nu då tämligen noggranna iakttagelser blifvit gjorda och framdeles äro att vänta, synes mig lämpligt att återgå till den de Rossi-Forel'ska skalan.

De inkomna rapporterna vill jag först här meddela, ordnade efter skalfstyrkan:

Intensitet IV—V enligt Forel, 2 enligt Moberg.

Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
Ii	9.10 e. m.	1.sta	Sand.	—	—	< 1′	En stöt
»	9.10.	»	Sand.	Långvarigt skalf.	Från sydligt väderstreck.	—	
Illinsaari . . .	9.15. e. m.						
Haukipudas . .	9.12 e. m.	1:sta	Stenbunden grusmo.	Våglik svallning.	N—S	c. 3′	—
Uleåborg . . .	9 10 eller 9.12 e. m.	Trähus 1:sta	Sand.	—	—	Par″	—
»	9.10 e. m.	»	»	Stegrad stark skakning.	—	»	—
»	9.15 e. m.	»	»	Skakning så som å bantåg som sättes i rörelse.	—	»	—
»	—	—	—	—	—	—	—
»	9.15 e. m.	—	—	Stark gungning.	—	Par″	—
»	—	—	—	Först skakning sedan stark stöt.	—	5″—30″	Ställvis flere stötar.

Starkaste skalfvet.			Epicentrum.	
Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
Två dörrar öppnades.	—	Dån samtidigt med skalfvet.	—	J. Fr. Thauvón Kyrkoherde.
Upphängda kläder nedföllo. Möbler m. m. gungade ganska länge.	Ställvis i socknen förnams intet.	Brus som af häftig vind före skalfvet.	Från S	K. R. Weijola Rektor.
Förfärligt brak som om oerhörda massor småsten regnat öfver skurtaket. En dörr slogs upp. Tapeter lossnade och blefvo hängande.	—	Sus som af mycket häftig storm före skalfvet. Sus efter skalfvet.	Från N Mot S	X. Nordling. Kronolänsman.
Taket skakade som om några personer sprungit på vinden. Glas skramlade våldsamt.	Mycket olika intensitet i olika gårdar.	—	—	Alexander Dahl Kollega.
Väggar knakade, fönsterrutor skallrade.	—	Sus före skakningen.	Från S	M. Toppelius Apotekare.
Huset gungade, taket knakade som om personer med tunga steg gått på vinden.	Starkaste skalf vid Toppila sund. Starkare vid Torg- än Kyrkogatan.	Doft ljud som af åska.	—	Alexander Boman Handlande.
Kyrktornet skakades så att vakten trodde det skulle instörta.	—	—	—	Telegram till »Hufvudstadsbladet» 12/IV.
Murbruk nedföll från en vägg. Gardinlist och gardin störtade ned. Möbler försattes i rörelse.	—	Såsom af stark storm med hagelfall.	—	»Kaiku» 11/IV.
En och annan fönsterruta sprang sönder. Möbler flyttades. Väggar skakade.	—	—	—	»Kaleva» 11/IV.

Intensitet IV—V enligt Forel, 2 enligt Moberg.							
Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
Muhos	—	—	—	Mycket starkt skalf.	—	—	—
Utajärvi	c. 9.25 e. m.	—	—	Skakning.	—	—	—
» Juorkuna	—	—	—	—	—	—	—
Säräisniemi . . .	9.23 e. m.	1:sta	Sand	Jämn darrning.	NW—SW	Par'	—
»	9.14	»	»	—	—	—	Två stötar med en' mellanskof.
Kajana	9.10-9.35 e. m.	»	Stenig sand jord	Våglik svallning.	NW—SE	2'	—
»	Före 9.30 e. m.	»	Bärgig	Jämn darrning.	—	c. 20''	—
Sotkamo . . .	c. 9.30 e. m.	»	Fin sand	Darrning, ställvis svallning.	E—W	c. 1'	—
Kuhmoniemi . . Korpisalmi . . .	c. 9.30 e. m.	»	Bärg	Först sakta darrning, någon' senare starkare darrning	W—E	10''	—

Starkaste skalfet.			Epicentrum.	
Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
Med hake fäst dörr öppnades. Väggur upphörde att gå.	—	—	—	„Louhi" 15/IV.
Hus skakades i fogarna. Dörrar öpnade sig.	—	Först sakta dån c. 5″ sedan hårdare c. 10″. Ställvis 3 skilda dån.	—	»Louhi» 15/IV.
Bord med lampa hotade att falla.	—	Efter skalfvet hårdt underjordiskt dån c. 2′.	—	»Louhi» 15/IV.
I stenmur sprickor härs och tvärs. Lampor nära att falla. Dörrar öpnades.	—	Före skalfvet brus som af hård vind. Efter skalfvet liknande c. 3′.	Från NW	E. J. Lindberg Prost.
Sprickor i marken från E till W.	—	Som kärrskrammel.	—	A. Kovalainen Poliskonstapel.
I en gård hade diverse föremål fallit från väggen.	—	Starkt brus före skalfvet. Dån som af åska i fjärran.	Från NW—SE	H. J. Gutzén Kronolänsman.
Fönsterrutor skrällde.	—	Dån liknande ett i stark fart varande svänghjuls, samtidigt med skalfvet.	—	H. Wistrand.
En fönsterruta krossades. Ställvis sprickor i marken. Föremål på en vägg i N—S svängde.	Andra uppge riktningen W—E	Sus som af begynnande storm.	—	N. J. Juselius Forstmästare.
Några pendelur stannat. Föremål på ett bord ha fallit till golfvet.	—	Sus som af brasa, efter skalfvet.	—	B. F. Ossian Möller

Intensitet IV—V enligt Forel, 2 enligt Moberg.

Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
Kuhmoniemi . . Korpisalmi . .	9.30 e. m.	1:sta	Sandblandad jord.	Jämn darrning.	W—E	$2^1/_2'$	—
Kuhmoniemi kyrkoby	c.9.45 e. m.	»	Rullstensgrus.	Efter aflägset dån 16—15" uppehåll. Sedan svallning.	W—E	c. 5"	—
Rutakko. Jyrkkäkoski	—	—	—	Starkt skalf.	—	—	—
Iisalmi	9.10 e. m.	»	Sandblandad jord.	Jämn darrning. Ställvis svallning.	—	—	En stöt? Ett par"SE—NW?
»	9.30 e. m.	—	—	Först gungning, sedan dån, slutligen åter stark gungning.	—	4—5'	—
Peltosalmi . . .	c. 9.15 e. m.	—	—	Rullande rörelse i jorden.	Från S	c. 30"	—
Lapinlahti . . .	c. 9.10 e. m.	1:sta	—	Våglik svallning.	Från E	—	—
Nilsiä	9.10 e. m.	»	Sand.	Våglik svallning.	—	Några'	Två stötar af några" varaktighet och med några' mellanskof.
Nurmes	9.8 e. m.	—	—	Våglik svallning.	—	—	—
»	9.20 e. m.	1:sta	Grusjord	Våglik svallning efter stöt.	NW—SE	c. 10"	Stöt före svallning.

Starkaste skalfvet.			Epicentrum.	
Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
Fyllningen å mellantaket började nedrinna.	—	Sus som af orkan före skalfvet.	—	Petter Östman Arbetsledare. Alex. Kronholm Byggmästare.
Vägg i N—S gungade starkt.	—	Aflägset dån före, buller som af åska efter skalfvet.	Mot E	Onni Lindblad.
—	—	—	—	»Salmetar» enligt »Oulun ilmoituslehti» 18/IV.
Bordslampa rördes.	—	Sus i ugnsspjället.	Från SE?	H. G. Th. Brofeldt Kyrkoherde.
Sofvande vaknade. Vakna grepo i sängkanterna.	—	Dånet underjordiskt.	—	»Salmetar» enligt »Päivälehti» 15/IV
Diverse sprickor i kalkrappningen å några ugnar. Huset knakade i alla fogningar.	Detta på W strand. På E stranden knappt märkbart.	Orkanlikt dån före skalfvet.	Från S	Johannes Lagus Jordbruksskoleföreståndare.
Hela huset svigtade och vaggade. Sängar framflyttades ett stycke inåt rummet.	—	Sopande ljud före skalfvet.	—	»Hufvudstadsbladet»
—	—	Susande så som af starkt väder.	E—W	J. Th. Dahlström Kyrkoherde.
Huset gungade. Lampor skramlade.	—	Obestämbart buller.	—	O. Granholm.
Sofvande vaknade.	Ute förnams ej skalfvet. Ej häller på isen.	Dån dels från jorden, dels från vinden.	FrånNW	V. Forss Kronolänsman.

Det område, inom hvilket ofvanuppräknade orter ligga, vore sålunda det ungefärliga skalf-epicentrum. Föregående jordskalfs epicentra i Finland hafva företrädesvis haft ellipsform, dettas form närmar sig också något en ellips, men linjen mellan Ii och Nilsiä saknar krökning. Dessutom tränger en bukt ned mot Kuopio. Ihågkommas bör dock att isoseisten för epicentrum måste dragas tämligen approximativt. Så t.ex. har jag förlagt Kestilä inom detsamma, ehuru skalfvets intensitet därstädes var en grad mindre än inom epicentrum. Från de inom epicentrum liggande Kii-

Intensitet III—IV enligt Forel, I enligt Moberg

Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
Hyrynsalmi . .	c. 9.23 e. m.	1:sta	Sand	Ryckningar utan uppehåll.	SE—NW	c 1′	—
»	—	—	—	Våglik svallning.	—	—	—
Suomussalmi . .	—	—	—	Våglik svallning.	—	3′	—
Ryska Karelen .	—	—	—	Skalf.	—	—	—
Pielisjärvi . . .	9.20 e. m.	1:sta	Älfstrand	Jämn darrning.	Från NE	20″	—
Juuka kyrkoby och Nunnanlaks . .	c. 9.15 e. m.	Inom hus och ute.	Sand	Jämn darrning.	E—W?	<1′	—
Eno'	c 9.15 e. m.	1:sta	Hårdt grns	Svag darrning efter stöt.	W—E	2—5″	En stöt
Kontiolaks. Paihola	c. 9.20	—	—	Svagare skalf.	—	—	—

minki och Ylikiiminki har intet jordskalf inrapporterats. Däremot har samma skalfstyrka som inom epicentrum iakttagits i det utom detsamma liggande Reisjärvi och likaledes i Pudasjärvi på gränsen af epicentrum.

Epicentrum komme att få en längd på linjen Ii—Nilsiä af något öfver 300 km och en största bredd mellan Iisalmi och Kuhmoniemi eller Kestilä och Hyrynsalmi af ungefär 120 km. Dess area blefve ett par tiotal tusen km². Centralt i epicentrum ligger Uleåträsk.

Skakningszonen kring epicentrum.

Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
Sängar, skåp rördes. En stor mangel svängdes c. ett kvarter motsols (?)	—	Dån som af eldsvåda samtidigt med skalfvet och efteråt.	Mot NW	Jon. El. Snellman Kyrkoherde.
Dörrar öppnades.	—	Dån som af stark vind före skalfvet.	—	»Louhi» 15/IV.
Fönster skrällde, golfvet gungade och hela huset dånade.	—	Skalfvet började med stort dån.	—	»Louhi» 15/IV.
—	—	—	—	B. F. Ossian Möller.
Krukväxter darrade, möbler kändes höja sig.	—	Intet dån.	—	Ax. Fr. Hahl. Kyrkoherde.
Hela byggnaden darrade, sängar skakade, lampor skrällde.	—	Sus som af vind.	—	J. Calonius Kronolänsman.
Som hård smäll i en dörr.	—	Intet öfrigt beledsagande dån.	—	Alfr. F. Tikkanen Kyrkoherde.
—	—	—	—	»Karjalatar» enligt »Päivälehti» 15/IV.

Intensitet III—IV enligt Forel, 1 enligt Moberg.

Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
Joensuu	c. 9.15 e. m.	1:sta	Lera	Jämn darrning.	S—N	<2″	—
»	c. 9.20 e. m.	—	—	Skalf.	—	>1′	—
Taipale	9.16 e. m.	1:sta	Stenbacke	Jämn darrning.	—	5—10″	—
Nilsiä Juankoski (Strömsdal) . .	c. 9.15 e. m.	—	—	Skalf.	—	—	—
Muuruvesi . . .	—	—	—	Skalf.	—	—	—
Kaavi	Något efter 9 e. m.	—	—	Darrning.	—	Ettpar′	—
Tuusniemi . . .	9—9½ e. m.	1:sta	Mo	»	—	Ett par″	—
Heinävesi . . .	9—10 e. m.	»	Sand	»	—	—	—
Nerkko	—	—	—	Skalf.	—	—	—
Maaninka . . .	—	—	—	Skalf.	—	—	—
Maaninka—Käärmelahti .	c. 9.15 e. m.	1:sta och 2:dra	Sand	Jämn darrning.	—	c. 30″	—
Kuopio—Toivola .	—		—	Skalf.	—	—	—

Skakningszonen kring epicentrum.

Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
Spegel råkade i svängningar.	I andra våningen i närbeläget stenhus förmärktes intet.	Som om mellantaket bågnat under tungt föremål.	S—N	O. Neovius Lyceilecktor.
Möbler rördes. Mången sprang ur bädden. I en gård skadades en ugn.	—	—	—	»Karjalatar» enligt »Päivälehti» 15/IV.
Dörrarna klappade.	—	Sus som af il.	Från SW	K. Kivinen Folkskolelärare.
—	—	—	—	»Uusi Savo» enligt »Päivälehti» 15/IV.
—	—	—	—	»
Golf och möbler rördes.	—	Dån som af hård vind.	—	»Uusi Savo» enligt »Päivälehti» 17/IV.
En dörr öppnades.	—	Intet dån.	—	Otto Wilskman Kronolänsman.
Fönsterrutor skallrade. Gungstol vaggade.	—	Som stormil.	W—E	C. J. Lind Pastor.
—	—	—	—	»Salmetar» enligt »Päivälehti» 15/IV.
—	—	—	—	»Uusi Savo» enligt »Hufvudstadsbladet».
Golfvet darrade, dörrar rördes, lampor svängde.	—	Starkt skrapande ljud.	Från S c. 30″	Th. Kolström Kommunalråd.
—	—	—	—	»Hufvudstadsbladet»

Intensitet III—IV enligt Forel, 1 enligt Moberg

Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
Kuopio	9.15—9.25 e. m.	1:sta	Hård sand	Jämn skakning.	—	5—6″	—
»	c. 9.15 e. m.	»	Sand	Darrning.	—	c_1 10″	—
»	—	—	—	—	—	—	—
Soisalo	9.20	—	—	Hårdt skalf.	—	—	3 stötar. Den mellersta starkast.
Varkaus . . .	c. 9.30 e. m.	—	—	—	—	Ett par′	En stöt.
Joroinen. Kotkatlaks	9.20 e. m.	1:sta	Sand	Våglik svallning.	Från S	En′	2 stötar med några″ mellanskof.
Karttula . . .	9.5 e. m.	»	Sand	Jämn darrning eller svag våglik rörelse.	NNE—SSW?	Ett par″	—
Suonenjoki . . .	Något efter 9 e. m.	—	Lerblandad mylla	—	—	—	—
»	9.15 e. m.	—	—	Våglik svallning.	Från SE eller E	Ett par″	—
Rautalampi . .	c. 9.45	1:sta	Sand	»	S eller SE	—	—

Skakningszonen kring epicentrum.

Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
Uppslagna dörrar skakades häftigt. Golfvet gungade.	—	Som blåst ute.	—	Minna Aschan Lärarinna.
Blomkrukor stötte mot hvarandra.	Å en del ställen i Kuopio observerades intet skalf.	Intet dån.	—	Alfr. F. Tikkanen Kyrkoherde.
I kyrktornet smällde dörrarna. Väktaren hörde buller nedifrån och uppmanade de förmodade besökarena att komma upp, hvarvid han öppnade tornluckan.	—	Dån nedifrån.	—	»Päivälehti» 19/IV.
Rappningen föll från en ugn. Sängen gungade.	—	—	—	»
Sofvande vaknade. Väggar och kakelugnar skakade häftigt, stolar trummade.	—	Dån och brak.	—	K. Tallgren Sjökapten.
Kökskärl försattes i rörelse i SE—NW.	—	Buller som tyngre föremål fallit på taket före skalfvet.	—	K. O. Grotenfelt.
Sängar gungade. Bordsskifva klappade.	—	Intet dån.	—	J. L. Eriksson Kyrkoherde.
Sängar gungade, tapeter och kakelugnsspjäll skramlade.	—	Egendomligt susande.	—	Emerik Zimmermann, Kronolänsman.
Diverse föremål råkade i svängande rörelse.	Ställvis först en stöt, sedan svällning.	Dån hördes.	—	»Uusi Savo» enligt »Päivälehti» 17/IV.
Möbler, taflor på vägg i S—N rördes. Taklampa svängde.	—	Susning.	Ett par" från S eller SE	E. Lindeblom Kronofogde.

Intensitet III—IV enligt Forel, 1 enligt Moberg.

Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
Rautalampi . .	c. 9.30 e. m.	1:sta	Sand	Våglik svallning.	Från W	Ett par'	—
Iisalmi—Salahmi .	—	—	—	Skalf.	—	—	—
Pielavesi . . .	—	—	—	Skalf.	—	Ett par'	—
Kestilä	c. 9.30 e. m.	1:sta	Sandmo	Våglik svallning, c. 10 gungningar.	NW—SE	c. 10''	—
Piippola	9.30 e. m.	»	Sand-mylla	Jämnt starkt skalf.	Från NW	—	—
Haapavesi . . .	—	—	—	—	—	—	2 stötar med c. $^1/_2$' mellantid.
Pyhäjärvi (Uleåb.) Folkskolan . .	9—10 e. m.	1:sta	Bärg	Våglik höjning.	—	Ett ögonblick	—
Nivala	9.13 e. m.	1:sta	—	Jämn darrning.	Från NW?	c. 10''	—
Nivala. Korvaskylä	c. 9.30 e. m.	—	—	—	—	—	2 stötar.
Haapajärvi . . .	c. 9 e. m.	—	—	Hårdt skalf.	W—E	c. 20''	—
»	c. 9.30 e. m.	—	—	Svagt skalf.	—	—	2 stötar med c. $^1/_2$' mellantid.
Reisjärvi . . .	9.15 e. m.	1:sta	Sand, äfven sten bunden	Jämn darrning.	Från NE	Ett par''	Ställvis först stöt och sedan darrning.

Skakningszonen kring epicentrum.				
Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
Taklampa svängde.	—	Brus före skalfvet som af stark il eller dån som af kärra i stark fart.	c. en' Från S	Rosa Weiss, Postkontors-föreståndarska.
—	—	—	—	»Salmetar» enligt »Päivälehti» 15/IV.[1]
Fönsterrutor skallrade.	—	Egendomligt ljud.	—	»Päivälehti» 19/IV.
Sot nedföll från taket, upphängda föremål gungade.	—	Brus som af vind före skalfvet, icke under skalfvet.	Från NW	Selim G. Hornborg Kyrkoherde.
Alla lösa föremål rördes. Taklampor svängde.	—	Intet dån.	—	Matti Honkanen Bonde.
—	—	—	—	»Kokkola» enligt »Hufvudstadsbladet 25/VI.
Ej märkbara yttringar.	—	Intet dån.	—	Jaakko Schwartzberg Kyrkoherde.
—	—	Som väderil före skalfvet.	Från NW	K. E. Hohenthal Kyrkoherde.
Husen skakade, möbler rördes.	—	—	—	»Kokkola» enligt »Hufvudstadsbladet» 25/VI.
Stängda dörrar öppnades.	Ställvis förmärktes intet.	—	—	»Päivälehti» 16/IV.
—	—	—	—	»Kaleva» 14/IV.
Taklampa hade hoppat upp och ned som om man knyckt i fästet. Sofvande vaknade. Sprickor i marken NE—SW.	—	Starkt dån som af väderil före skalfvet. Dån som om en tung person gått på taket.	Från NE	Kustaa Ad. Flod Kyrkoherde.

Intensitet III—IV enligt Forel, 1 enligt Moberg.

Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
Rantsila . . .	9.10 e. m.	—	—	Skalf.	—	—	—
Oulainen . . .	c. 9.15 e. m.	—	—	Skalf.	—	c. 30″	-
Ylivieska . . .	9.14 e. m.	1:sta	Lera, ställvis mylla	Darrning och något våglik rörelse.	—	5—10″	-
»	9.15 e. m.	—	—	Våglik rörelse.	—	c. 15″	Stöt c. en' efter skalfvet.
Temmes . . .	9.14—9.15 e. m.	1:sta	Sand	Jämn darrning.	NE—SW	15″	—
Ruukki	9.15 e. m.	—	—	Svag vågformig rörelse.	NNW—SSE	c. 20″	—
Brahestad . . .	c. 9.30 e. m.	—	—	—	—	—	Två stötar, ett par″ mellantid. Den första starkare.
Tyrnävä	c. 9.30 e. m.	1:sta	Sand	Två eller tre våglika höjningar.	Från N	—	—
Liminka	c. 9 e. m.	»	Dyjord	Våglik svallning.	»	c. 15″	—
Lumijoki . . .	c. 9 e. m.	—	—	Skalf.	—	c. 10″	—
Siikajoki . . .	c. 9 e. m.	1:sta	Sand	Jämn darrning.	Från S	Ett par″	—
Hailuoto (Karlö) .	9.16 e. m.	1:sta	Sand	»	—	c. 30″	—
»	9. 20 e. m.	—	—	Skalf.	W—E	<30″	—

Skakningszonen kring epicentrum.				
Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
—	—	—	—	»Kaiku» enligt» Hufvudstadsbladet»
Hela huset skakade, kärl på bord klingade, bordskifva klappade.	—	Intet dån.	—	Alb. Silander.
Huset skakade i fogningarna, en dörr öppnades.	—	Som brus af vind eller cyklon.	—	Jonas Montin Kyrkoherde.
Huset gungade. Stationshusets dörrar öppnades. Tegel nedföllo från en ugn.	—	Som stormil.	—	»Päivälehti» 19/IV
Taklampa försattes i svängning. Porsliner skramlade.	–	Buller som på vinden.	—	F. Öberg, Kapellan.
Golfvet sänkte sig c. en tum.	I en tvåvånings byggnad förmärktes intet.	Som af hagelfall.	—	E. W. Jalander Provisor.
Möbler flyttades.	—	—	—	»Kaiku» 14/IV.
Husgeråd på en vägg i NW—SE och hängande föremål rördes.	—	Intet dån.	—	A. Castrén Kyrkoherde.
Huset skakade fram och tillbaka.	—	Dån som kägelspel i öfre våningen före skalfvet.	Från N ett par"	G. G. Forsman Prost.
Dörrar rördes. Lampa hotade att falla.	—	—	—	»Päivälehti» 19/IV.
—	—	Som sus af vind samtidigt med skalfvet.	Par"	A. W. Karttunen Kyrkoherde.
Taklampa svängde obetydligt.	—	Intet dån.	—	Oskar Eklöf Kronolänsman.
Sängar skakades. Folk sprang ut ur stugan.	—	—	—	»Kaiku» 14/IV.

Intensitet III—IV enligt Forel, 1 enligt Moberg.

Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
Kuivaniemi . .	c. 9 e. m.	—	—	Skalf.	—	—	—
Kemi	c. 9.23 e. m.	1:sta	Lerblandad sand	»	SE—NW	En″	—
Kemi—Karihaara	—	»	Sand- och stenholme	Först svag darrning, efter par″ mellantid stöt.	S—N	20—15″	Svag stöt.
Torneå	c. 9.15 e. m.	2:dra	Lera	Våglik svallning.	—	—	—
»	9.15 9.20 e. m.	1:sta	Sand	Jämn darrning.	NW—SE	Ett par″	—
Tervola	—	—	—	Ganska kännbart skalf.	—	—	—
Pudasjärvi . . .	—	—	—	Tvenne skalf med någon′ mellantid, det senare starkare.	S—N	—	—
» Livonkylä	—	—	—	Jorden skälfde kännbart.	—	Ett par″	—
Puolanka—Kivarijärvi . .	9.30 e. m.	—	—	Lindrig darrning.	N—S	1½′	—
Puolanka . . .	c. 9 e. m.	—	—	Skalf.	N—S eller NW—SE	—	—

Skakningszonen kring epicentrum.

Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
Möbler skakades.	Å en del ställen märktes intet.	—	—	»Kaiku» enligt »Päivälehti» 19/IV.
Säng darrade.	—	Som sus af vind. Buller efter skalfvet.	—	Johan Tiura Handlande.
Väggarna skakade. Föremål på golfvet gungade.	I andra våningen större skakning.	Intet dån.	—	Joel Jänkälä Kontorist.
En dörr å en vägg i NW—SE sprang upp.	—	Susande ljud före skalfvet.	—	Joh. Åström Fabrikör.
—	—	Som hårdt körande med kärra på ftusen väg, samtidigt med skalfvet.	Ett par'' NW—SE	Adèle Sundquist Bankdirektörska.
—	—	—	—	Johan Tiura, Handl.
I en gård hade stenar fallit från ugnen. Flerstädes hade ugnar förskjutits.	—	—	—	»Kaiku» 14/IV.
Huset skakades.	Årligen återkommande företeelse.	Dån som af åska före skalfvet.	—	»
Fönstren skallrade och föremål på väggarna rördes.	För 4 månader sedan liknande skalf och tidigare då och då.	—	—	»Hufvudstadsbladet» 22/IV.
Takplankorna skrällde som om de hade spruckit.	—	Dån någon' efter skalfvet, i S.	—	»Louhi» 15/IV.

Utöfver dessa observationer hafva inflytit några angående

Orten	Tiden	Våning	Markens beskaffenhet	Skalfvets natur och intensitet	Riktning	Varaktighet	Stötar Riktning
St. Michel . . .	10.30 — 11 e. m.	2:dra	—	Ett par tre stötar med mycket korta intervaller.	Från SW	--	—
»	Strax efter 9.14 e. m.	2:dra Äfven i ett enavånings stenhus	Jäslera	Gungning, först långsamt, men småningom allt häftigare.	N—S enligt andra E—W	—	—
» Naisvuori brandtorn . .	—	—	—	Skakning.	—	—	—
Jyväskylä . . .	c. 9.15 e. m.	—	—	Skalf.	—	<1′	—
»	c. 9.30 e. m.	—	—	Skakning som då ett bantåg kör förbi.	—	2—3″	—
Lammi	9.20 e. m.	2:dra	—	Skalf.	—	c. 15″	--

Att intet skalf i skakningsområdets gränstrakter förekommit har inrapporterats från följande orter:

Ylitornio, Rovaniemi, Ilomantsi, Rääkkylä, Liperi, Nyslott, Oravi, Jorois kyrkoby, Puumala, Leppävirta (enligt tidningar) och Pihtipudas.

Såsom af ofvan uppräknade jordskalfsrapporter framgår, mattades rörelsen i allmänhet mot periferin. Man torde för detta speciella fall kunna uppställa följande skakningsskala:

1. (Motsvarande graden I i Mobergs skala och III i Forels skala). Jämn darrning; skalfvet förnimbart af personer såväl i hvila som i verksamhet. Riktningen svår att angifva. Hus-

alldeles periferiska jordskalf:

Skalfvets yttringar	Anmärkningar	Ljudet	Riktning	Observatör
Elektrisk lampa slog mot yttre lampglaset. Patienter å sjukhuset sprungo upp ur sina bäddar.	—	—	—	L. Munck Guvernör.
Taklampa gjorde c. $1/_2$ m. långa svängningar. Talrika fina sprickor i väggarna från grunden till vattentaket.	—	—	—	Otto F. Holm Arkitekt.
—	—	—	—	»
Dörrar skakades. Lampkupor slamrade.	—	—	—	Kl. Edgren Läkare.
—	Liknande skalf för ett decennium tillbaka.	—	—	A. Alopaeus Bokhandlande.
Huset skakades. Fönsterrutor dallrade.				Alex. K. Ehrnrooth Godsegare.

geråd darra lindrigt. Det skalfvet beledsagande ljudet hörbart såsom ett susande, eller icke förnimbart.

2. (Motsvarande graden mellan 1 nch 2 i Mobergs skala och graden IV i Forel's skala). Våglik svallning. Husen darra; möbler gunga, hängande föremål svänga, dörrar klappa. Riktningen kan lättare bestämmas. Dån som af stormil före skalfvet och som af buller på taket under det samma.

3. (Motsvarande 2 eller graden mellan 2 och 3 i Mobergs skala och graden V t. o. m. VI i Forel's skala). Epicentrum. Våglik svallning, här och där förnimbar såsom en eller flera stötar. Husen skakas i sina grundvalar, fönsterrutor skallra häftigt, pendlar

stanna här och där, föremål falla ned, sprickor i tapeter och murar uppkomma, bordslampor vakla och hota att förorsaka eldsvåda, dörrar öppnas. Starkt dån före och efter skalfvet. Dånet under skalfvet förnimbart som åska eller kärrskrammel.

Å bifogade karta är enligt denna skala isoseist-linjer uppdragna. Nästan koncentriskt kring epicentrum sluter sig den zon, som kunnde beteknas med graden 2 i ofvan uppställda skala. Liksom epicentrum gör den en bukt ned mot SW, mot Suonenjoki och Karttula. I båda dessa socknar ha emellertid skalf observerats, som kunde beteknas såväl med graden 1 som med graden 2. Temmes och Tyrnävä, i hvilka skalfvet var jämförelsevis svagt, komma att ligga inom denna zon, medan Ylivieska och Reisjärvi, som skakades starkt, ligga utanför denna gräns.

Slutligen hafva vi den tredje zonen, äfven den något så när koncentrisk med epicentrum. Denna linje omfattar alla de orter inom hvilka skalf observerts, hufvudsakligast af styrkan 1, och isoseisten är dragen midtemllan de orter, därifrån skalf inrapporterats, och de, där enligt inkomna meddelanden intet skalf blifvit iakttaget. Oregelbundenheterna utgöras af en stor utbuktning mot SW mot St. Michel och till Jyväskylä. Denna utbuktning korresponderar med en liknande å de inre isoseiterna. Måhända kunde denna skalfapofys utsträckas ända till Lammi, där ett enstaka, mycket svagt skalf blifvit iakttaget, ifall skalfvet hade blifvit instrumentalt upptaget. En inbuktning i linjen märkes i Pihtipudas, där måhända en skalfbrygga förefans. Det bör nämligen observeras, att iakttagelser icke insändts från Pyhäjärvi och Kärsämäki. En annan skalfbrygga finnes i Jorois och fortsättes af en skalffri ö i Leppävirta. Äfven i Liperi finnes en mindre inbuktning. En utbuktning finnes slutligen ännu i Reisjärvi, där ett skalf af graden 3 observerades.

Tiden då skalfvet inträffade uppgifves af de flesta till $9^t\,15'$ e. m. Sammanställer man de säkraste tidsuppgifterna, får man som resultat att skalfvet började i NW, i spetsen af epicentrum kl. $9^t\,10'$ eller $9^t\,11'$ e. m. i Ii och Uleåborg. I områdets W del märktes det ett par minuter senare eller $9^t\,13'$ i Nivala och $9^t\,14'$ i

Ylivieska. Längst i SE observerades det omkring 9t 15′ eller 9t 16′ i Taipale, c. 9t 15′ i Joensuu och c. 9t 15′ i St. Michel, längst i SW i Lammi märktes det först 9t 20′ e. m.

Den hastighet med hvilken skalfvet fortplantats vore sålunda:

För sträckan	Ii—Uleåborg	. . . . .	40	km i	minuten
»	» Uleåborg—Nivala	. . . . .	60	» »	»
»	» Uleåborg—Lammi	. . . . .	48	» »	»
»	» Uleåborg—Taipale	. . . . .	65	» »	»
»	» Uleåborg—Joensuu	. . . . .	85	» »	»
»	» Uleåborg—S:t Michel	. . . .	95	» »	»

— allt approximativa värden.

Skalfvets riktning uppges i epicentrum tämligen öfverensstämmande från NW mot SE. Närmare skalfområdets periferi blifva riktningarna i hög grad varierande. Här äro också uppgifterna mångengång osäkra eller motsägande hvarandra. Märkvärdigt är emellertid det förhållande, att i alla utbuktningar af isoseistlinjerna skalfriktningarna äro så varierande, ofta hvarandra korsande eller diametralt motsatta.

I ögonen fallande är den stora öfverensstämmelsen mellan skalfriktningarna och de orografiska linjerna. Inom epicentrum följes i allmänhet strykningsriktningarna. men afvikelser finnas äfven. I dessa fall har skalfriktningarna följt dallinjer, helst sannolika förkastningslinjer. Så t. ex. följde skalfvet ytterst troget Ule-dalen från Uleåborg öfver Kajana och Sotkamo till Kuhmoniemi. Likaså följde skalfvet parallellt längs kustlinjen från Liminka till Torneå. I Kemiälfs mynning fortplantade sig skalfvet upp längs dalen.

Skalfvet var utan tvifvel ett dislokationsskalf liksom äfven de tidigare i Finland iakttagna, enligt Mobergs uppfattning. De olika skalftiderna och de olika skalfriktningarna, hvilka blifvit iakttagna, kunna kanske, där de icke bero af osäker observation, förklaras genom bärgarternas eller jordarternas olika ledningsförmåga.

De allra flesta observationer äro gjorda på lös grund, öfvervägande sand. Detta kan förklaras däraf, att skalfvet varit star-

kare på lös grund. Men man bör ock ihågkomma att boningarna i ifrågavarande del af landet företrädesvis äro uppförda vid älf- och sjöstränder, där sand och grus äro den vanligaste jordarten. I Uleåborg gjorde man den iakttagelsen, att skalfvet kändes starkare vid Torggatan än vid Kyrkogatan och allra starkast vid Toppila sund. Torggatan ligger närmare stranden och lägre än Kyrkogatan, under hvilken senare sannolikt finnes bärg på ringa djup. Marken sluttar från denna gata åt hvardera sidan. Toppila sund är omgifvet af vidsträkta alluvialmarker, hörande till Uleälfs delta.

I såväl Uleåborg som Kuopio förnams den häftigaste skakningen i kyrktornen. Detta oaktadt hvardera kyrkan står på bärg. Orsaken är naturligtvis den, att svängningsbågen tilltager med höjden. I de från skalfvets epicentrum mest aflägsna orterna, St. Michel och Lammi, förmärktes skalfvet i andra våningen. Det är sålunda troligt att skalfområdet blifvit större om man haft tillgång till rapporter från öfre våningen äfven i andra periferiskt liggande orter.

Ehuru intet samband numera anses äga rum mellan atmosfärens förhållanden och jordskalfven, vill jag dock anföra några metereologiska data från tiden för skalfvet, hvilka också i sin mån styrka denna uppfattning. Den 10:de april utbredde sig ett barometermaximum (ända till 775 mm) öfver området. Klockan 9 p. m. härskade vindstilla och en temperatur af — 6° i Kuopio samt — 10° i Kajana. I Uleåborg var temperaturen — 8° och vindstyrkan 2 Beaufort SW, i Torneå — 14°. Himmelen var öfverallt klar.

Magnetiska störingar i samband med skalfvet hafva ingenstädes blifvit iakttagna.

Beträffande de insända uppgifterna om stötar under skalfvet kunna svårligen några slutsatser om dess natur dragas. Stötar synas hafva förekommit nästan lika ofta utom som inom epicentrum och t. o. m. i skalfområdets utkanter. Att iakttagelsen dock är riktig bekräftas i flera fall genom rörelsens art hos diverse föremål, t. ex. en taklampa hoppade som om man knyckt i snöret,

stolar »trummade» o. dyl. Där stötar iakttogos, är skalfriktningen ofta afvikande från den eljest iakttagna parallelismen med den orografiska riktningen. På ett och annat ställe ha föremål vridits eller svängt på golfvet i följd af skalfvet. Detta är ingen ovanlig företeelse vid jordskalf, men torde vara ganska sällsynt vid så svaga skalf som det nu iakttagna.

I allmänhet måste det erkännande ges åt observatörerna att de med den största kritik affattat sina rapporter. I en del tidningsnotiser däremot kann man spåra öfverdrifter.

En sammanfattning af företeelsen skulle gifva ungefär följande resultat:

Skalfvet inträffade den 10 april 1902, omkring kl. $9^t\ 15'$ e. m. och några minuter tidigare i NW än i SE. Intensiteten förmärktes starkare på större höjd från jordytan och svagast ute.

Skalfvet var starkare på lös jord än på fast grund och starkast på alluvialmark. Skalfbryggor visade sig här och där, men äfven skalfapofyser.

Före skalfvet märktes ett ljud med en styrka växlande mellan vindens susande, en stormils och åskans dån.

Skalfstyrkan växte från sakta och jämn darrning till våglik svallning, här och där kombinerad med en eller flera stötar och slutligen enbart stötar.

Under skalfvet förnams vanligen ett starkt dån på vinden eller taket, sannolikt beroende af spänningar i takkonstruktionen. Här och där förnams äfven ett underjordiskt dån.

Efter skalfvet iakttogs på en del orter ett dån liknande det som försiggick skalfvet.

Större skador skedde ingenstädes; de mest betydande voro sprickor i tapeter och ugnar, nedfallna kärl och sättningar i byggnaderna.

Skalfvets epicentrum sträckte sig ungefär från Ii till närheten af Kuopio, Nurmes och Kuhmoniemi.

Det skakade området omfattade landet mellan Torneå, Brahestad, Jyväskylä, St. Michel, Joensuu, ryska Karelen och Kuusamo.

Skalfvets riktning var inom epicentrum NW—SE, för öfrigt frappant sammanfallande med de orografiska och geotektoniska riktningarna.

Skalfvet bör hänföras till de s. k. dislokationsskalfven och synes vara bevis för ännu pågående förskjutningar i bärggrunden.

Måhända kunde den starkare landhöjningen i SW från det skakade området utöfva någon inverkan. Det är också en möjlighet, att den starka transporten och anlagringen af sediment i dessa trakter — genom älfvarnas verksamhet — kunde åstadkomma så stora omgestaltningar i tryckförhållandena, att skalfvet till en del kunde orsakas däraf.

Jordskalf i Sakkola den 13 maj 1902.

Skalfvet iakttogs klockan 8—8½ f. m. i kyrkan, som hvilar på sandjord. Skalfvet tyckes hafva varit af graden 1 enligt ofvanstående skala och närmast en darrning eller svag, vågformig rörelse. Kristallerna i kronorna kommo i rörelse och fönsterrutorna skrällde. Dån hördes äfven under omkring 20 sekunder. Iakttagelsen är gjord af fältprosten A. Puupponen.

Sakkola kyrka ligger vid den klyftlika Suvanto sjö. Möjligheten att äfven detta obetydliga skalf vore ett dislokationsskalf ligger nära till hands.

(Referat).

Das Dislokationsbeben in Finland den 10 April 1902.

Die Erdbeben sind in Finland ziemlich häufige aber niemals verheerende Erscheinungen. K. A. Moberg hat c. 60 von Hj. Gylling gesammelte Notizen publiziert (Fennia 9, n:o 5). Ferner hat er die Erdbeben 1882 (Fennia 4, n:o 8) und 1898 (Fennia 18, n:o 6) beschrieben. Die Erschütterungen hatten alle Epicentra in dem nördlichen Theil des Bottnischen Meerbusens, ungefär mit der Linie zwischen den Städten Torneå und Uleåborg zusammen-

fallend. Die Längenrichtungen der Epicentra waren fast immer NW—SE.

Über das Erdbeben vom 10 April 1902 sind beinahe Hundert Berichte eingelaufen. Das Erdbeben traf c. 9.15 p. m. ein, vielleicht ein paar Minuten früher in NW als in SE. Die lokale Dauer war meistens nur einige Sekunden. Das Epicentrum lag ungefär auf einer Linie NW—SE zwischen den Orten Uleåborg und Nurmes. Das erschütterte Gebiet lag um dieses Epicentrum in einer grossen Ellipse, deren grosse Achse ungefär zwischen den Städten Torneå und Joensuu lag. Brücken zeigten sich selbst im Epicentrum. Dagegen streckten sich Beben-Apophysen bis ins südliche Finnland und bis russische Karelien. Zu bemerken ist dass fast alle Beobachtungen auf lockerem Grunde gemacht sind.

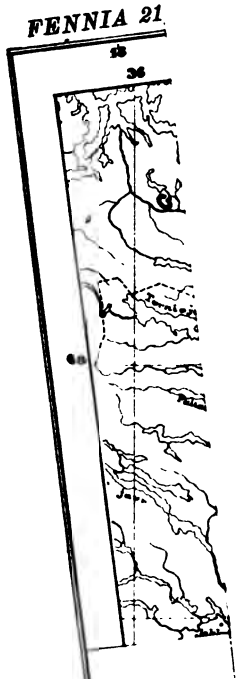
Die Erscheinungen im Epicentrum und in der Nähe desselben waren meistens folgender Art: Zuerst ein Rauschen wie von einem sich nähernden Winde, dann eine stärkere Wallung oder stellenweise ein oder zwei Stösse mit darauf folgender Erschütterung des Bodens. Ausserhalb des Epicentrum bemerkte man eine gleichförmige Erschütterung. Die Bewegungsrichtung ist sehr wiedersprechend angegeben worden, meistens NW—SE oder umgekehrt.

Während der Erschütterung hörte man ein Getöse wie von Karren in starker Fahrt und ein Knastern in den Dachkonstruktionen. Hängende Gegenstände kamen in Bewegung, Fenster klirrten, schlafende Personen erwachten und kleine Risse entstanden hier und da in den Mauern. Stellenweise bemerkte man eine drehende Bewegung. Am meisten wurden die Türme der Kirchen erschüttert. Am zehnten April breitete sich ein Barometermaximum (bis 775 mm) über das Gebiet, am 9 p. m. herrschte Ruhe und starke Kälte.

Die Erscheinung war wahrscheinlich ein Dislokationsbeben. Die tectonischen Linien der Gegend haben dieselbe (NW—SE) Richtung wie die der grossen Achse des Epicentrum. Vielleicht bewirkt auch der grosse Sedimenttransport aus der Gegend eine

Umgestaltung in den Druckverhältnissen. Die Seculare Hebung ist auch, so viel man weiss, stärker in SW vom Epicentrum als in demselben. Magnetische Störungen sind nicht beobachtet worden.

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.



1. Cookies, Fiction
2. Southern Politicians
S.C.

FENNIA, 21, N:o 3.

Über die Hebung der Küste Finlands und den mittleren Wasserstand des Ostsee.

Von

A. BONSDORFF.

In Fennia, 1, n:o 3 hatte ich die Ergebnisse einer Berechnung der Hebung der finnischen Küste auf Grund der jährlichen Mittelwerthe der bei einigen Leuchtthürmen und Lootsenstationen in den Jahren 1858—1887 täglich beobachteten Höhen des Wasserniveaus mitgetheilt. Seit dem Jahre 1887 wurden die Beobachtungen weiter fortgesetzt, und das Meteorologische Central-Observatorium in Helsingfors hat aus diesen Beobachtungen die jährlichen Mittelwerthe bis zum Jahre 1901 berechnet. Man besitzt also jetzt für mehrere Pegelstationen ein Material, das eine um dreizehn Jahre längere Beobachtungszeit umfasst, als dasjenige, welches ich bei meiner ersten Berechnung der Hebung zur Verfügung hatte, und deshalb kann die Hebung nun genauer angeben werden, als damals. Infolge der Hebung der finnischen Küste ist es auch nothwendig, bei Ableitung des mittleren Wasserstandes des Meeres aus Pegelbeobachtungen die Jahresmittel des Wasserniveaus für die Hebung des Landes zu korrigieren, zu welchem Zwecke, es in manchen wie z. B. bei Praecisions-Nivellements, wünschenswert ist, den Hebungskoefficienten für die verschiedenen Pegelstationen so genau wie möglich zu kennen. Darum habe

ich die Hebung der finnischen Küste auf Grund des ganzen gegenwärtig zu meiner Verfügung stehenden Materials wieder berechnet. In der That ergiebt sich die säkulare Hebung für die meisten Stationen der südwestlichen Küste Finlands aus den gegenwärtigen Beobachtungen bei der Annahme, dass die Hebung proportional der ersten Potenz der Zeit ist, mit grosser Genauigkeit; dagegen ist es nicht möglich mit grösserer Wahrscheinlichkeit zu entscheiden, ob die säkulare Hebung während der Beobachtungszeit konstant gewesen ist, oder nicht. Um die Frage, ob die Hebung der Küste gleichförmig ist, oder nicht, zu lösen, ist es durchaus nothwendig eine viel längere Reihe von Beobachtungen zu haben, als die Reihe der an der finnischen Küste angestellten Beobachtungen. Die an der Westküste zu verschiedener Zeit gemachten Beobachtungen an Fixpunkten und Felsenmarken haben ein Abnehmen der Hebung ergeben, und dasselbe lässt sich von dem finnischen Materiale mit einiger Wahrscheinlichkeit sagen.

Die Pegelstationen, an welchen nach dem Jahre 1887 die Wasserniveaus beobachtet wurden und für welche ich die säkulare Hebung berechnet habe, sind die folgenden: Rönnskär, Wasa, Lökö, Lypertö, Jungfrusund, Utö Lootsenstation und Hangö Leuchtthurm. Dagegen wurden die Beobachtungen an der Lootsenstation Hangö und am Leuchtthurm Porkkala seit 1888 abgebrochen und am Leuchtthurm Utö begonnen seit 1887. Am Leuchtthurm Söderskär wurden die Beobachtungen nach 1887 fortgesetzt, aber bei der gegenwärtigen Berechnung der Hebung nicht benutzt.

Die jährlichen Mittelwerthe der Wasserhöhen, die ich bei der Berechnung der Hebung der Küste benutzt habe, sind für die Jahre 1858—1888 dieselben, welche in Fennia 1, n:o 3 schon mitgetheilt wurden. Die Mittelwerthe für die Jahre 1888—1901 wurden mir mitgetheilt vom Direktor des Meteorologischen Observatoriums in Helsingfors, Herrn E. Biese, und sind veröffentlicht in der »Öfversigt af Finska Vetenskapssocietetens förhandlingar»; sie sind, ausgedrückt in schw. Dec. Zoll, folgende:

	Hangö Leuchtthurm	Jungfrusund	Utö Leuchtthurm	Utö Lootsenstation	Lypertö	Lökö	Rönnskär	Wasa
1887	36.67	34.37	26.46	28.87	43.71	44.34	23.22	63.64
1888	34.17	31.56	23.90	26.16	41.25	41.50	20.55	60.78
1889	34.29	31.50	24.21	26.41	41.33	41.73	20.34	60.70
1890	36.11	33.29	26.17	28.37	43.43	43.81	22.49	62.80
1891	33.49	30.57	23.59	24.88	40.44	41.00	19.68	60.36
1892	34.74	32.02	24.37	26.49	41.73	42.17	20.69	61.04
1893	37.20	34.30	25.35	28.64	43.86	44.27	22.62	63.03
1894	36.10	33.26	23.93	27.88	42.83	43.42	21.62	62.19
1895	34.86	32.31	22 89	26.50	41.72	42.15	19.83	60.46
1896	34.49	32.17	22.84	26.57	41.20	41.70	19.89	60.68
1897	33.66	30.96	21.88	25.45	40.80	40.80	18.45	59.84
1898	37.13	34.45	25.26	28.93	43.80	44.17	21.60	63.22
1899	39.13	36.43	27.30	31.06	45.12	42.91	22.57	64.61
1900	33.34	30.48	21.74	25.32	39.69	39.80	17.80	59.57

Wenn man den Mittelwerth eines Jahres von demjenigen des nächstfolgenden an derselben Beobachtungsstation subtrahirt, bekommt man folgende Differenzen:

	Hangö Leuchtth.	Jungfrusund	Utö Leuchtth.	Utö Loots.st.	Lypertö	Lökö	Rönnskär	Wasa
1888—1887	−2.50	−2.81	−2.56	−2.71	−2.46	−2.84	−2.67	−2.86
1889—1888	+0.12	−0.06	+0.31	+0.25	+0.08	+0.23	−0.21	−0.08
1890—1889	+1.82	+1.79	+1.96	+1.96	+2.10	+2.08	+2.15	+2.10
1891—1890	−2.62	−2.72	−2.58	−3.49	−2.99	−2.85	−2.81	−.244
1892—1891	+1.25	+1.45	+0.78	+1.61	+1.29	+1.17	+1.01	+0.68
1893—1892	+2.46	+2.28	+0.98	+2.15	+2.13	+2.10	+1.93	+1.99
1894—1893	−1.10	−1.04	−1.42	−0.76	−1.03	−0.85	−1.00	−0.84
1895 - 1894	−1.24	−0.95	−1.04	−1.38	−1.11	−1.27	−1.79	−1.73
1896 - 1895	−0.37	−0.14	−0.05	+0.07	−0.52	−0.45	+0.06	+0.22
1897—1896	−0.83	−1.21	−0.96	−1.12	−0.40	−0.90	−1.44	−0.84
1898—1897	+3.47	+3.49	+3.38	+3.48	+3.00	+3.37	+3.15	+3.38
1899—1898	+2.00	+1.98	+2.04	+2.13	+1.32	−1.26	+0.97	+1.39
1900—1899	−5.79	−5.95	−5.56	−5.74	−5.43	−3.11	−4.77	−5.04

Diese Differenzen stimmen, wie man leicht bemerkt, mit einigen Ausnahmen, sehr gut mit einander überein. Grössere Abweichungen von den übrigen bilden die Differenzen 1899—1898 und 1900—1899 für Lökö, welche wahrscheinlich auf einem fehlerhaften Mittelwerthe des Jahres 1899 hindeuten. Dieses Jahresmittel ist bei der Berechnung der Hebung für die genannte Station ausgeschlossen worden.

Wir haben also zu unserer Verfügung für die Berechnung der Hebung der Küste Finlands die jährlichen Mittelwerthe von Wasserhöhen, beobachtet

bei	Hangö, Leuchtthurm	in den	Jahren	1866—1901
»	Utö, Lootsenstation	» »	»	1866—1901
»	Utö, Leuchtthurm	» »	»	1887—1901
»	Jungfrusund	» »	»	1858—1901
»	Lypertö	» »	»	1858—1901
»	Lökö	» »	»	1858—1901
»	Rönnskär	» »	»	1867—1901
»	Wasa	» »	»	1887—1901

Von diesen jährlichen Mittelwerthen wurden folgende ausgeschlossen: Hangö-Leuchtthurm 1867, Lypertö 1875 und 1876, Lökö 1899 und Utö-Lootsenstation 1898.

Wir nehmen jetzt an, dass die Hebung der Küste der ersten Potenz der Zeit proportional ist, und bezeichnen die jährliche Hebung mit Y, den Mittelwerth des Wasserstandes während des dem Anfang der Beobachtungen nächst vorhergehenden Jahres mit X, und die wahrscheinlichen Fehler dieser beiden Unbekannten mit E_y und E_x, ferner den wahrscheinlichen Fehler eines jährlichen Mittelwerthes der Wasserhöhe mit E und die Summe der Quadrate der Fehler mit $\Delta\Delta$ und erhalten dann:

	X	E_x	Y	E_y	E	$\Delta\Delta$
Hangö, Leuchtthurm .	40.078	±0.538	—0.1703	±0.0257	±1.477	143.34
Jungfrusund	37.673	±0.418	—0.1385	±0.0165	±1.3460	163.29
Lypertö	48.523	±0.385	—0.1738	±0.0151	±1.224	128.46
Lökö	51.158	±0.413	—0.2551	±0.0167	±1.316	152.20
Utö, Lootsenstation . .	29.599	±0.471	—0.0807	±0.0228	±1.361	135.05

Utö, Leuchtthurm . . .	25.171	±0.634	−0.1190	±0.0745	±1.123	33.29
Rönnskär	27.877	±0.472	−0.2607	±0.0235	±1.345	120.91
Wasa	61.981	±0.503	−0.0321	±0.0491	±0.992	32.44

Vergleicht man die jährlichen Mittelwerthe der beobachteten Wasserhöhen mit denjenigen, die nach der Formel $v = x + yt$ berechnet sind, so bekommt man folgende Differenzen im Sinne Beobachtung—Rechnung:

	Hangö Leuchtthurm	Jungfrusund	Lyperti	Lökö	Utö Lootsenstation	Utö Leuchtthurm	Rönnskär	Wasa
1858 . . .	—	+0.91	+0.88	+1.95	—	—	—	—
1859 . . .	—	+1.35	+1.38	+1.93	—	—	—	—
1860 . . .	—	−2.39	−2.13	−1.65	—	—	—	—
1861 . . .	—	−0.34	−0.37	−0.15	—	—	—	—
1862 . . .	—	−2.22	−1.93	−1.58	—	—	—	—
1863 . . .	—	+4.50	+3.55	+4.22	—	—	—	—
1864 . . .	—	−0.85	−1.42	−0.97	—	—	—	—
1865 . . .	—	−2.00	−2.14	−1.60	—	—	—	—
1866 . . .	+3.10	+2.88	+2.24	+2.94	+2.12	—	—	—
1867 . . .	—	+0.71	+0.47	−1.31	+0.41	—	+1.35	—
1868 . . .	+1.48	+1.24	+1.70	+1.41	+1.41	—	+2.44	—
1869 . . .	+2.31	+2.32	+2.02	+2.62	+1.68	—	+2.92	—
1870 . . .	−1.18	−1.61	−2.30	−1.88	−2.10	—	−1.99	—
1871 . . .	−1.86	−2.49	−2.62	−2.17	−3.17	—	−3.20	—
1872 . . .	−2.42	−2.05	−2.57	−1.67	−2.96	—	−1.71	—
1873 . . .	+2.00	+1.78	+1.72	+2.00	+1.14	—	+1.88	—
1874 . . .	+3.96	+3.51	+3.43	+4.10	+3.22	—	+4.12	—
1875 . . .	−4.69	−4.32	—	−4.53	−4.82	—	−4.42	—
1876 . . .	−2.06	−1.41	—	−2.70	−1.63	—	−1.28	—
1877 . . .	+0.45	+0.78	+0.71	−0.26	+1.26	—	+0.82	—
1878 . . .	+2.72	+2.12	+2.10	+0.88	+3.33	—	+2.41	—
1879 . . .	−0.35	−0.21	−0.94	−1.26	+0.40	—	−0.68	—
1880 . . .	+0.57	+1.05	+0.44	+0.06	+2.15	—	+0.75	—
1881 . . .	+0.17	+0.59	+0.14	+0.49	+0.65	—	+0.28	—
1882 . . .	−0.64	−0.86	−0.34	−0.74	+0.07	—	−0.23	—
1883 . . .	−1.40	−0.84	−0.98	−1.37	−0.58	—	−1.13	—
1884 . . .	−0.59	−0.65	−0.31	−0.65	+0.12	—	−0.03	+0.98
1885 . . .	−0.82	−0.25	−0.74	−0.83	−0.18	—	−1.25	−0.25

1886 . . .	−3.00	−2.26	−2.37	−1.80	−1.98	—	−1.75	−0.64
1887 . . .	+0.34	+0.85	+0.41	+0.84	+1.05	+1.41	+0.82	+1.79
1888 . . .	−1.99	−1.82	−1.88	−1.75	−1.58	−1.03	−1.59	−1.04
1889 . . .	−1.74	−1.74	−1.63	−1.26	−1.25	−0.60	−1.54	−1.09
1890 . . .	+0.29	+0.19	+0.65	+1.07	+0.79	+1.48	+0.87	+1.04
1891 . . .	−2.16	−2.39	−2.17	−1.48	−2.64	−0.99	−1.68	−1.36
1892 . . .	−0.74	−0.81	−0.71	−0.06	−0.93	−0.09	−0.41	−0.65
1893 . . .	+1.89	+1.61	+1.60	+2.30	+1.40	+1.01	+1.78	+1.39
1894 . . .	+0.96	+0.71	+0.74	+1.70	+0.62	+0.29	+1.04	+0.56
1895 . . .	−0.11	−0.10	+0.19	+0.69	−0.68	−1.21	−0.49	−0.14
1896 . . .	−0.31	−0.10	−0.54	+0.49	−0.53	−1.14	−0.17	−0.88
1897 . . .	−0.97	−1.17	−0.77	−0.15	−1.57	−1.98	−1.35	−1.69
1798 . . .	+2.67	+2.46	+2.41	+3.47	+1.99	+1.50	+2.06	+1.72
1899 . . .	+4.84	+4.57	+3.90	—	+4.20	+3.68	+3.30	+3.14
1900 . . .	−0.78	−1.24	−1.45	−0.39	−1.45	−1.76	−1.21	−1.86

Die wahrscheinlichen Fehler E_y sind, wie man leicht bemerkt, sehr klein im Verhältnisse zu den Werthen des Hebungskoefficienten Y für alle Stationen mit Ausnahme von Utö-Leuchtthurm und Wasa, woraus wir schliessen können, dass die Beobachtungen der Wasserhöhen an den sechs übrigen Stationen die Werthe der Hebung mit hinreichender Genauigkeit angeben.

Die in Fennia, 1, n:o 3 für die säkulare Hebung der an der südwestlichen Küste liegende Pegelstationen gegebenen Werthe waren die folgenden:

Rönnskär	−0.3139 ± 0.0517,	Beobachtungszeit 1867—1888,
Lökö	−0.3116 ± 0.0286,	» 1858—1888,
Lypertö	−0.1919 ± 0.0264,	» 1858—1888,
Jungfrusund	−0.1611 ± 0.0288,	» 1858—1888,
Hangö Leuchtthurm . . . (ohne Barom. korr.)	−0.2773 ± 0.0508,	» 1866—1888,
Hangö Leuchtthurm . . . (mit Barom. korr.)	−0.1805 ± 0.0497,	» 1870—1888,
Utö Lootsenstation . . .	−0.0866 ± 0.0489,	» 1866—1888.

Wir haben also für die säkulare Hebung der genannten Pegelstationen zwei verschiedene Gruppen von Werthen, von welchen die erste Gruppe den Beobachtungen bis 1888 und die zweite allen Beobachtungen bis 1901 entspricht. Wenn man jetzt die später abgeleiteten Werthe von den ersten abzieht und für den

ersten Werth der säkularen Hebung des Leuchtthurmes Hangö den mit Barometerkorrektion abgeleiteten annimmt, so erhält man folgende Differenzen:

Hangö Leuchtthurm	-0.0102 ± 0.0569,
Jungfrusund	-0.0226 ± 0.0332,
Lypertö	-0.0181 ± 0.0305,
Lökö	-0.0565 ± 0.0331,
Utö Lootsenstation	-0.0059 ± 0.0540,
Rönnskär	-0.0532 ± 0.0568,

Diese Differenzen zeigen mit einiger Wahrscheinlichkeit, dass die säkulare Hebung bei allen Stationen während der Beobachtungszeit abgenommen hat, und dass das grösste Abnehmen für die nördlichst liegenden Stationen Rönnskär und Lökö, das kleinste, welches gleich Null angenommen werden kann, bei Utö stattgefunden hat. Da aber die wahrscheinlichen Fehler der Differenzen verhältnissmässig gross sind, so können wir die säkulare Hebung für die Beobachtungszeit konstant annehmen. Zu demselben Schlusse gelangt man, wenn man den Wasserstand v durch die Formel

$$v = x + yt + zt^2$$

ausdrückt, wo t die Anzahl der Jahre bezeichnet, von demjenigen angefangen, welches den Beobachtungen nächst vorangeht. Für Jungfrusund erhält man 43 Bedingungsgleichungen, welche die drei Normalgleichungen geben:

$$\begin{aligned} 0 &= 43x + 946y + 27434z - 1488.94, \\ 0 &= 946x + 27434y + 894916z - 31839.53, \\ 0 &= 27434x + 894916y + 31137590z - 911426.29, \end{aligned}$$

aus welchen sich ergiebt $x = 38.418 \pm 0.645$, $y = -0.2377 \pm 0.0676$, $z = +0.002255 \pm 0.001489$, $E = \pm 1.34$ und $\Delta\Delta = 158.73$.

Ich werde noch die Hebung der Küste bei Kronstadt näher untersuchen, da hier die Beobachtungen des Wasserstandes eine um 17 Jahre längere Zeit umfassen, als die Beobachtungen an der finnischen Küste. —

Für den Wasserstand bei Kronstadt hatte ich auf Grund der jährlichen Mittelwerthe der Wasserhöhen für die Jahre 1841—1886 die Formel

$$v = -0.2949 - 0.02177\,(t - 1840) + 1.5520\,(B_0 - B) + P$$

abgeleitet, wo t die Anzahl der Jahre seit 1840, B den jährlichen Barometerstand für Petersburg und P eine periodische Funktion bezeichnet. Für B_0 ist der Werth 758.48 m. m. angenommen. Später hat der Direktor der Marinesternwarte in Kronstadt Staatsrath Fuss in »Морской сборникъ» Tom. XVII 1896 auf Grund der jährlichen Mittelwerthe der Wasserhöhen für die Jahre 1841—1895 die Formel

$$v = -1.22 - 1.51\,(B - B_0) + 0.011\,(1895 - t)$$

abgeleitet, wo B den jährlichen Barometerstand für Kronstadt und B_0 den Mittelwerth der jährlichen Barometerstände bezeichnet, mit den wahrsheinlichen Fehler $\pm$ 1.21, $\pm$ 0.32 und $\pm$ 0.010.

Die säkulare Hebung ist nach der neuen Rechnung wieder etwas kleiner als nach der ersten Rechnung, und der Unterschied ist -0.0109 ± 0.0185. —

Da das von Staatsrath Fuss benutzte Material etwas von dem, welches ich bei meiner Berechnung der Hebung der Küste bei Kronstadt benutzt hatte, abweicht, so füge ich das ganze Beobachtungsmaterial hier unten bei.

	Mittl. Bar.st.	Mittl. Wasserst.		Mittl. Bar.st.	Mittl. Wasserst.		Mittel Bar.st.	Mittl. Wasserst.		Mittel. Bar.st.	Mittl. Wasserst.
1841	761.1	—0.3	1851	60.9	0.0	1861	59.8	—1.7	1871	759.6	—3.0
1842	60.6	+2.0	1852	59.7	—1.7	1862	62.2	—3.3	1872	61.7	—4.6
1843	58.4	+3.3	1853	61.6	—3.4	1863	58.7	+4.9	1873	58.9	+1.6
1844	59.8	+0.6	1854	57.9	+3.0	1864	60.6	—1.3	1874	58.8	+5.1
1845	59.3	—3.8	1855	60.2	—2.5	1865	60.4	—2.0	1875	61.2	—3.8
1846	59.5	—2.9	1856	757.3	—0.4	1866	58.2	+2.4	1876	60.7	—4.2
1847	61.1	—2.1	1857	61.6	—2.1	1867	58.1	+0.1	1877	60.1	—1.1
1848	61.1	—1.7	1858	59.7	+1.9	1868	59.5	+0.8	1878	57.4	+2.8
1849	60.0	—1.2	1859	59.4	+1.4	1869	59.2	+2.5	1879	59.6	—1.5
1850	59.3	+0.9	1860	61.5	—5.7	1870	60.5	—4.0	1880	58.4	+1.7

1881	60.5	−0.2	1885	59.6	−2.4	1889	61.5	−2.8	1893	58.6	+1.4
1882	60.4	−2.1	1886	761.8	−3.6	1890	61.0	−1.1	1894	60.1	+0.4
1883	60.5	−3.3	1887	59.1	+1.2	1891	61.2	−4.1	1895	60.2	−0.9
1884	61.4	−2.3	1888	59.9	−1.4	1892	59.7	−2.0			

Wenn man den Wasserstand durch die Formel

$$v = x + yt + zt^2 + u(B_0 - B)$$

bezeichnet, so erhält man folgende vier Normalgleichungen

$$0 = 55x + 1540y + 56980z + 0u + 48.5,$$
$$0 = 1540x + 56980y + 2371600z + 47.85u + 1582.6,$$
$$0 = 56980x + 2371600y + 105287641z + 4314.885u + 62417.8,$$
$$0 = 0x + 47.85y + 4314.885z + 73.992u + 113.499,$$

welche ergeben

$$x = -0.0174 \pm 0{,}5178,\ y = -0.06985 \pm 0.04280,$$
$$z = +0.001054 \pm 0.000751,\ u = -1.5502 \pm 0.1443,$$
$$E = \pm 1.232 \text{ und } \Delta\Delta = 170.05.$$

Wenn man in der ersten, zweiten und vierten Normalgleichung $z = 0$ setzt, so erhält man für y und u beinahe dieselben Werthe, wie Staatsrath Fuss[1]), für x aber den Werth -0.576, was auf dem Umstand beruht, dass die Epochen der beiden Rechnungen verschieden sind. —

Vergleicht man die beobachteten Jahresmittel mit den berechneten, so bekommt man folgende Differenzen zwischen Beobachtung und Rechnung:

Kronst.	Kronst.	Jungf.	Kronst.	Jungf.	Kronst.	Jungf.
1841 +1.58	1856 −3.70	—	1871 −2.43	−2.29	1886 +0.22	−2.03
1842 +3.11	1857 −0.69	—	1872 −0.77	−1.81	1887 +0.80	+1.05
1843 +1.06	1858 +2.83	+0.26	1873 +1.10	+2.05	1888 −0.59	−1.66
1844 +0.60	1859 +1.46	+0.80	1874 +4.44	+3.80	1889 +0.46	−1.62
1845 −4.52	1860 −2.36	−2.85	1875 −0.74	−4.01	1890 +1.35	+0.26
1846 −3.25	1861 −0.97	−0.72	1876 −1.92	−1.09	1891 −1.38	−2.37
1847 +0.15	1862 +1.18	−2.53	1877 +0.24	+1.11	1892 −1.84	−0.84
1848 +0.61	1863 +3.98	+4.27	1878 −0.06	+2.46	1893 −0.19	+1.52
1849 −0.66	1864 +0.74	−1.01	1879 −0.96	+0.14	1894 +1.11	+0.55
1850 +0.56	1865 −0.25	−2.09	1880 +0.37	+1.40	1895 −0.09	−0.33
1851 +2.08	1866 +0.76	+2.85	1881 +1.71	+0.93	1896 −	−0.41

[1]) $y = -0.0109$, $u = -1.5269$.

1852	−1.44	1867	−1.69	+0.73	1882	−0.36	−0.53
1853	−0.15	1868	+1.20	+1.31	1883	−1.43	−0.53
1854	+0.56	1869	+2.44	+2.44	1884	+0.96	−0.36
1855	−1.34	1870	−2.04	−1.45	1885	−1.97	+0.02

1897	—	−1.56
1898	—	+1.99
1899	—	+4.02
1900	—	−1.91

Von diesen Differenzen stimmen einige mit einander ganz gut überein, andere aber nicht, was, wie man leicht bemerkt, davon herrührt, dass bei der Berechnung des Wasserstandes bei Kronstadt die Korrektion für den jährlichen Barometerstand berücksichtigt wurde, für Jungfrusund aber nicht. Dagegen stimmen die Differenzen zwischen Beobachtung und Rechnung nach der Formel $v = x + yt$ für alle Stationen sehr gut überein.

Zu dem jährlichen Mittelwerthe der Wasserhöhen fügen wir die entsprechende säkulare Hebung und berechnen das Mittel aus diesen, wodurch wir die für die ganze Beobachtungszeit geltende und von der Hebung des Landes unabhängige mittlere Höhe des Wassers erhalten. — Diese mittlere Höhe ist aber offenbar gleich dem Werthe des konstanten Gliedes x, welchen wir oben bei der Berechnung der säkularen Hebung nach der Metode der kleinsten Quadrate bekommen hatten. Wir wollen jetzt den Werth von x mit dem arithmetischen Mittel der für die Hebung nicht korrigierten jährlichen Wasserhöhen vergleichen, um festzustellen in welchem Grade die Beobachtungen der Wasserhöhen von der Hebung des Landes beeinflusst sind. Für diese Untersuchungen sind die Pegelstationen am Bottnischen Meerbusen und an der Ostsee die am besten passende, da hier die Hebung des Landes am grössten ist. Für fünf Pegelstationen an der Ostsee und am Bottnischen Meerbusen mit grosser säkularen Hebung sind die Mittelwerthe M der unkorrigierten jährlichen Wasserhöhen folgende:

	M	$x - M$
Hangö Leuchtthurm .	36.93	3.15
Jungfrusund	34.63	3.04
Lypertö	44.67	3.85
Lökö	45.66	5.50
Rönnskär	23.32	4.56
Mittel		4.02

Wir ziehen jetzt von den beobachteten jährlichen Wasserhöhen die Grösse M ab und erhalten dann folgende Abweichungen dieser Höhen von ihren Mittelwerthe:

	Jungfrusund	Lypertö	Lökö	Hangö Leuchtth.	Rönnskär
1858	+3.81	+4.56	+7.19	—	—
1859	+4.12	+4.89	+6.92	—	—
1860	+0.24	+1.20	+3.08	—	—
1861	+2.15	+2.79	+4.33	—	—
1862	+0.13	+1.05	+2.64	—	—
1863	+6.71	+6.36	+8.19	—	—
1864	+1.22	+1.22	+2.74	—	—
1865	—0.06	+0.32	+1.86	—	—
1866	+4.68	+4.53	+6.14	+6.08	—
1867	+2.37	+2.58	+1.64	—	+5.65
1868	+2.76	+3.64	+4.10	+4.12	+6.48
1869	+3.70	+3.79	+5.06	+4.78	+6.70
1870	—0.37	—0.71	+0.30	+1.12	+1.53
1871	—1.39	—1.20	—0.24	+0.27	+0.05
1872	—1.08	—1.32	—0.00	—0.46	+1.28
1873	+2.61	—2.79	+3.42	+3.79	+4.61
1874	+4.20	+4.33	+5.26	+5.57	+6.59
1875	—3.77	—	—3.62	—3.25	—2.21
1876	—1.00	—	—2.05	—0.79	+0.67
1877	+1.05	+1.09	+0.14	+1.55	+2.51
1878	+2.25	+2.30	+1.02	+3.65	+3.84
1879	—0.21	—0.91	—1.37	+0.41	+0.49
1880	+0.91	+0.30	—0.31	+1.16	+1.66
1881	+0.31	—0.18	—1.11	+0.59	+0.93
1882	—1.28	—0.83	—.162	—0.39	+0.16
1883	—1.40	—1.65	—2.50	—1.32	—1.00
1884	—1.35	—1.15	—2.04	—0.38	—0.16
1885	—1.08	—1.76	—2.48	—1.08	—1.65
1886	—3.23	—3.56	—3.70	—3.43	—2.41
1887	—0.26	—0.96	—1.32	—0.26	—0.10
1888	—3.07	—3.42	—4.16	—2.76	—2.77
1889	—3.13	—3.34	—3.93	—2.64	—2.98

1890	—1.34	—1.24	—1.85	—0.82	—0.83
1891	—4.06	—4.23	—4.66	—3.44	—3.64
1892	—2.61	—2.94	—3.49	—2.19	—2.63
1893	—0.33	—0.83	—1.39	+0.27	—0.70
1894	—1.37	—1.84	—2.24	—0.83	—1.70
1895	—2.32	—2.75	—3.51	—2.07	—3.49
1896	—2.46	—3.47	—3.96	—2.44	—3.43
1897	—3.67	—3.87	—4.86	—3.27	—4.87
1898	—0.18	—0.87	—1.49	+0.20	—1.72
1899	+1.80	+0.45	—	+2.20	—0.75
1900	—4.15	—5.07	—5.86	—3.59	—5.52

Ferner erhält man die Summe der Quadrate der Abweichungen $\Delta\Delta$ und den wahrsch. Fehler einer jährlichen Wasserhöhe c:

$\Delta\Delta$	290.41	327.18	556,54	238.88	349.74
e	± 1.774	± 1.907	± 2.428	± 1.815	± 2.196

Die nach der Metode der kleinsten Quadrate gemachte Rechnung hatte ergeben:

$\Delta\Delta$	163.29	127.83	152.20	143.34	120.91
E	± 1.346	± 1.124	± 1.316	± 1.447	± 1.345

Weiter erhält man:

$\sqrt{c^2 - E^2}$ ± 1.156 ± 1.541 ± 2.041 ± 1.055 ± 1.736,

woraus man ersieht, dass die Hebung des Landes auf die Beobachtungen der Wasserhöhen auf den Stationen Lypertö, Lökö und Rönnskär viel grösseren Einfluss gehabt hat als alle andere Ursachen wie Winde, Wasserzufuhr u. a. zusammen genommen. Vergleicht man die Differenzen O — M mit den Differenzen Rechnung — Beobachtung, welche wir früher abgeleitet hatten, so sieht man gleich, dass die ersten viel grösser und viel weniger Zeichenwechseln haben als die zweiten. Die Summe der Quadrate der Differenzen M — O ist auch zwei und dreimal so gross als die Summe der Quadrate der Differenzen B — R, und die wahrsch. Fehler der unkorrigierten Beobachtungen sind für alle Stationen viel grösser als die wahrsch. Fehler der korrigierten Beobachtungen. Der grosse Unterschied zwischen x und M ist auch sehr wichtig zu bemerken. Hat man nämlich den mittleren Wasserstand aus den unkorrigierten Pegelbeobachtungen berechnet, so

kann man einen Fehler von 4 Zoll machen, was bei Nivellirungen nicht gestattet ist.

Um also den mittleren Wasserstand der Ostsee und des Bottnischen Meerbusens bei der Küste Finlands zu bestimmen, hat man nur nöthig die Grössen x und y in der Gleichung des Wasserstandes: $v = x + yt$ durch die Methode der kleinsten Quadrate zu bestimmen; die Grösse y ist dann die säkulare Hebung und x der gesuchte mittlere Wasserstand des Meeres zu anfang der Beobachtungszeit.

Die neuen Werthe der säkularen Hebung geben für die postglaciale Hebungszeit der finnischen Küste einen Werth, welcher um 500 Jahre von dem in Fennia 18, N:o 7, von mir abgeleiteten abweicht. So erhält man:

	postgl. Höhe	säkul. Heb.	Heb. Zeit
Rönnskär	64.60 m	77.4 cm	16689 Jahr
Lökö	48.28 »	75.7 »	12748 »
Lypertö	42.50 »	51.5 »	16521 »
Jungfrusund	36.72 »	41.1 »	17860 »
Hangö Leuchtth.	34.00 »	50.6 »	13447 »
Utö	34.00 »	26.7 »	25465 »

Die früher abgeleiteten Werthe der säkularen Hebung für Hangö Lootsenstation und Porkkala Leuchtthurm geben:

Hangö innere Lootsenst. .	34.00 m	51.8 cm	13128 J.
Porkkala Leuchtth. . . .	39.78 »	70.5 »	11285 »

Im Mittel erhält man also die postglaciale Hebungszeit der finnischen Küste gleich 15893 Jahren mit dem wahrsch. Fehler $\pm$ 629 Jahren.

1. Stamitz (Vstat), Tinland
Ep.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

Die natürliche Bevölkerungszunahme in Finnland.

Von

Dr. A. G. FONTELL.

Seit längerer Zeit mit Untersuchungen über die Ansiedelungs- und ökonomischen Verhältnisse Finnlands im 16. Jahrhundert beschäftigt, machte ich die Beobachtung, dass in den Küstengegenden des südwestlichen Finnland einige Plätze seit der erwähnten Zeit einen sehr starken Zuwachs der Bevölkerung erhalten haben, während andere, in unmittelbarer Nähe derselben gelegene Orte nicht eine annähernd ebenso grosse Entwicklung aufweisen konnten.

Da ich voraussetzte, dass beträchtliche Mängel in den meinen Berechnungen der Einwohnerzahl zu Grunde gelegten Urkunden aus dem 16. Jahrhundert die Verschiedenheit der Ergebnisse verursachten, unternahm ich es, die natürliche Bevölkerungszunahme in einzelnen Teilen des Landes in unserer Zeit zu untersuchen, aus welcher letzteren in den von der Geistlichkeit aufgestellten Dezennientafeln und in den Tabellen über die Veränderung der Einwohnerzahl sichere Berichte vorliegen. Die Resultate, die ich hierbei erlangte, bewogen mich, meine Untersuchungen auf sämtliche Gegenden des Landes zu erstrecken, und zwar unter Berücksichtigung einer längeren Zeit, die ich jedoch aus besonderen Gründen zunächst auf die Jahre 1881—1890 beschränken musste.

Die Faktoren, die einem natürlichen Zuwachs der Bevölkerung zu Grunde liegen, sind bekanntlich die Nativität und die Mortalität.

Da die natürliche Bevölkerungszunahme den Unterschied zwischen diesen beiden Faktoren ausmacht, so kann eine *starke* natürliche Vermehrung der Bevölkerung sowohl infolge einer hohen Nativität und einer niedrigen oder mittelhohen Mortalität, als auch infolge einer mittelhohen oder sogar niedrigen Nativität und einer geringen Sterblichkeit eintreffen. Und andererseits kann sich ein *niedriger* natürlicher Zuwachs der Bevölkerung als das Resultat einer geringen Nativität bei mittelhoher oder hoher Sterblichkeit, oder auch als das Ergebnis einer mittelhohen oder hohen Nativität bei sehr hoher Mortalität erweisen. Wenn die Mortalität die Nativität überragt, entsteht eine natürliche Verminderung der Bevölkerung.

Prüft man jetzt, wie diese beiden Faktoren der natürlichen Vermehrung der Einwohnerzahl dieselbe an verschiedenen Orten Finnlands beeinflussen, so findet man, dass in den Gegenden, die eine natürliche Verminderung der Bevölkerung aufweisen, dieser Umstand einer sehr grossen Sterblichkeit nebst einer ungewöhnlich geringen Nativität zuzuschreiben ist. Die meistens schwache Bevölkerungszunahme in Wiborgs und in St. Michels Län, an den Küsten des Finnischen und des Bottnischen Meerbusens und auf den Ålands-Inseln, ist ebenfalls die Folge einer verhältnismässig schwachen Nativität und einer hohen Mortalität. Den starken natürlichen Zuwachs der Bevölkerung im Innern des Landes wiederum verdanken wir einer meist starken, ja stellenweise, wie in einigen Gegenden längs des Landrückens, einer sehr starken Nativität und einer verhältnismässig geringen oder sogar sehr geringen Sterblichkeit.

In Finnland ist für das Dezennium 1881—1890 das Nativitätsprozent 3,50 % und das Mortalitätsprozent 2,11 % der durch-

schnittlichen Bevölkerung. Das Prozent der natürlichen Bevölkerungszunahme ist also 1,39 %.

Geht man weiter zurück bis 1750, so hat man ein niedrigeres *Nativitätsprozent*, als das erwähnte, nur in den Jahrzehnten 1861—1870 — in welches die grossen Notjahre fallen — und 1831—1840 feststellen können. Die übrigen Dezennien, bis zum Jahre 1751 zurück, haben dagegen eine höhere Nativitätszahl aufzuweisen. Es dürfte vielleicht hier am Platz sein, dieselben der Reihe nach mitzuteilen. Die höchste bekannte Nativitätszahl, 4,49 %, ist für das Dezennium 1751—1760 verzeichnet worden; in dem darauf folgenden Jahrzehnt stieg die Nativitätszahl bis auf 4,27 %, in dem folgenden Dezennium, sowie 1791—1800, bis auf 4,01 %. 1781—1790 betrug sie nur 3,89 %, 1821—1830 3,82 %, 1811—1820 3,74 %, 1871—1880 3,70 %, 1801—1810 3,63 %, 1851—1860 3,59 %, 1841—1850 3,55 %, 1881—1890 3,50 %, 1861—1870 3,44 % und 1831—1840 3,34 % der durchschnittlichen Bevölkerung des Landes.

Was die *Mortalitätszahl* betrifft, ist die für das Dezennium 1881—1890 die niedrigste, die seit 1751 überhaupt für ein Jahrzehnt vorgekommen ist. Die zweithöchste Mortalitätszahl, 2,22 %, kommt auf die Jahre 1871—1880; darauf folgt das Dezennium 1841—1850 mit einer Zahl von 2,35 %, und dann die übrigen der Reihe nach wie folgt: 1821—1830 und 1771—1780, beide mit einer Mortalitätszahl von 2,49 %; 1811—1820 und 1791—1800 mit 2,64 %; 1831—1840 mit 2,82 %; 1851—1860 mit 2,87 %; 1751—1760 mit 2,91 %; 1781—1790 mit 2,98 %; 1801—1810 mit 3,19 %, und schliesslich das Jahrzehnt 1861—70 mit 3,22 % der durchschnittlichen Bevölkerungszahl. Die hohe Mortalitätszahl des letzterwähnten Dezenniums steht in engem Zusammenhange mit der grossen Teuerung in den sechziger Jahren, und die Mortalitätszahl für die beiden vorhergehenden Dezennien mit den Kriegszeiten 1788—1790 und 1808—1809.

Obgleich die Nativitätszahl für die Periode 1881—1890 verhältnismässig niedrig ist, stellt sich das Prozent der *natürlichen Bevölkerungszunahme* in dieser Periode dennoch verhältnismässig hoch, und zwar weil, wie schon oben erwähnt, die Mor-

talitätszahl für dieselbe die niedrigste ist, welche überhaupt während irgend eines Dezenniums seit 1750 vorgekommen ist.

Eine höhere Prozentzahl des natürlichen Zuwachses der Bevölkerung ist nur für 3 Dezennien in der Periode 1751—1890 festgestellt worden, nämlich für 1751—1760: 1,58 %, för 1771—1780: 1,52 % und für 1871—1880: 1,48 %.

Das Nativitäts- und Mortalitätsprozent sowie das Prozent der natürlichen Bevölkerungszunahme in den einzelnen Jahren der Periode 1881 bis 1900 betrug für ganz Finnland:

	Nativität.	Mortalität.	Natürliche Bevölkerungszunahme.
	%	%	%
1881	3,50	2,50	1,00
1882	3,63	2,23	1,40
1883	3,59	2,08	1,51
1884	3,61	2,09	1.52
1885	3,42	2,20	1,22
1886	3,53	2,22	1,31
1887	3,62	1,90	1,72
1888	3,49	1,98	1,51
1889	3,34	1,96	1,38
1890	3,29	1,96	1,33

Die verhältnismässig grosse Sterblichkeit und die damit verknüpfte geringe natürliche Vermehrung der Einwohnerzahl im Jahre 1881 sind der in verschiedenen Teilen des Landes in diesem Jahr fehlgeschlagenen Ernte und den verheerenden Kinderkrankheiten zuzuschreiben. Sie haben das durchschnittliche Prozent der natürlichen Bevölkerungszunahme für das ganze Dezennium um ein wenig herabgesetzt. Es ist das Prozent aber dennoch, wie schon hervorgehoben wurde, als ziemlich günstig anzusehen.

Nach Vorausschickung dieser allgemeinen Bemerkungen über die natürliche Bevölkerungszunahme und das allgemeine Verhältnis, in welchem ihre beiden Faktoren im Verlauf der vergangenen Dezennien in Finnland zu einander gestanden haben, gehe

ich an eine Auseinandersetzung der diesbezüglichen Verhältnisse an einzelnen Orten des Landes in den Jahren 1881—1890, welche Periode die vorliegende Untersuchung zunächst berücksichtigt.

In fünf Städten längs der österbottnischen Küste, nämlich in Gamlakarleby, Nykarleby, Jakobstad, Kristinestad und Kaskö fand im genannten Jahrzehnt entweder geradezu eine natürliche Herabsetzung der Bevölkerung, oder allenfalls keine eigentliche Vermehrung derselben statt. Eine natürliche Verminderung der Bevölkerung machte sich ausserdem in der Stadt Lovisa an der Südküste des Landes wahrnehmbar. In sämtlichen erwähnten Städten war also ein Ueberschuss der Todesfälle über die Geburten zu konstatieren oder auch waren dieselben einander gleichgestellt.

In diesen Städten waren nämlich auf 1000 Personen die Nativität, die Mortalität und der Ueberschuss der letzteren wie folgt:

	Die Nativität.	Die Mortalität.	Der Mortalitäts-Ueberschuss.
in Gamlakarleby .	20	21	1
» Nykarleby . .	19	21	2
» Jakobstad . .	19	20	1
» Kristinestad . .	22	22	—
» Kaskö . . .	23	25	2
» Lovisa . . .	21	25	4

Einen verhältnismässig sehr geringen natürlichen Zuwachs finden wir in den meisten übrigen Städten des Landes, und am niedrigsten in dieser Beziehung stehen die Städte Nådendal, Nystad und Nyslott mit nur 1—2 Personen jährlich auf 1,000 Personen der durchschnittlichen Bevölkerung. Die Nativitäts- und Mortalitätszahlen in diesen Städten waren nämlich resp. 23, 18, 21 u. 22, 16 u. 20 ‰ der durchschnittlichen Einwohnerzahl. Eine so niedrige natürliche Bevölkerungszunahme können unter den Landgemeinden nur die Kirchspiele von Ruokolaks und Kaukola in Wiborgs Län aufweisen (die Nativitäts- und Mortalitäts-

zahlen sind hier 29,29 bezw. 27,28 $^0/_{00}$). Stellt man den Maassstab ein wenig höher, z. B. bis auf 5 Personen Bevölkerungszunahme auf 1,000 der durchschnittlichen Einwohnerzahl, finden sich in dieser Kategorie 8 Städte und 7 Landgemeinden, nämlich:

Unter den Städten:	Die Nativität $^0/_{00}$	Die Mortalität $^0/_{00}$	Der natürliche Volkszuwachs $^0/_{00}$	Unter den Landgemeinden:	Die Nativität $^0/_{00}$	Die Mortalität $^0/_{00}$	Der natürliche Volkszuwachs $^0/_{00}$
Åbo	28	23	5	Finström (Åbo u. B:borgs Län)	27	22	5
Borgå	23	20	3	Pyhäjärvi (Wiborgs Län)	33	29	4
Ekenäs	25	20	5	Hiitola » »	23	18	5
Fredrikshamn	26	21	5	Kristina (St. Michels Län)	28	24	4
Willmanstrand	22	18	4	Rantasalmi » »	31	26	5
Kexholm	30	27	3	Kangaslampi » »	30	25	5
Heinola	28	23	5	Kristinestad, Landgmd (Vasa			
Brahestad	22	17	5	Län)	29	25	4

Geht man einen Schritt weiter bis auf 10 Personen jährlich pro mille der durchschnittlichen Bevölkerung, so sind in diese Kategorie 10 Städte und 78 Landgemeinden einzureihen, nämlich:

Städte:				*Åbo und Björneborgs Län* (19).			
Helsingfors	30	21	9	Geta	27	18	9
Raumo	30	20	10	Saltvik	29	20	9
Björneborg	29	23	6	Sund	28	21	7
Tavastehus	26	18	8	Wårdö	27	17	10
Wiborg	27	20	7	Hammarland	28	20	8
Sordavala	25	16	9	Eckerö	27	20	7
Kuopio	29	23	6	Lemland	24	17	7
Wasa	29	21	8	Lumparland	28	18	10
Jyväskylä	30	20	10	Föglö	27	17	10
Torneå	32	24	8	Töfsala	28	18	10
Landgemeinden:				Welkua	23	17	6
Nylands Län (2).				Gustafs	30	20	10
Karislojo & Sammatti	34	26	8	Wemo	29	20	9
Liljendal	26	20	6	Nousis	32	22	10

Säkylä	32	22	10
Korpo	26	18	8
Houtskär	27	19	8
St. Marie	35	25	10
Suomusjärvi	30	20	10
Tavastehus Län (2).			
Tammela	31	21	10
Hauho	29	19	10
Wiborgs Län (21).			
Suomenniemi	33	24	9
Lappvesi	35	25	10
Taipalsaari	31	25	6
Joutseno	31	25	6
Rautjärvi	33	25	8
Jääskis	35	25	10
Kirvus	34	26	8
Björkö	31	23	8
Kuolemajärvi	36	28	8
Heinjoki	34	24	10
Rautus	29	23	6
Sakkola	34	25	9
Räisälä	32	24	8
Kexholm, Landgmd.	35	27	8
Kronoborg	33	23	10
Jaakimvaara	30	21	9
Sordavala, Landgmd.	34	24	10
Uukuniemi	32	23	9
Ruskeala	30	22	8
Korpiselkä	27	17	10
Salmis und Mantsinsaari	30	24	6
St. Michels Län (14).			
Luhanko	34	24	10
Gustaf Adolfs	34	25	9
Joutsa	32	24	8
Mäntyharju	28	22	6
Hirvensalmi	28	21	7
St. Michel, Landgmd.	31	22	9
Anttola	33	24	9
Jorois	28	18	10
Jokkas	31	24	7
Puumala	32	25	7
Sulkava	31	25	6
Sääminge	32	24	8
Kerimäki	31	24	7
Heinävesi	35	25	10
Kuopio Län (8).			
Warkaus	30	20	10
Kuopio, Landgmd	34	26	8
Libelitz	35	25	10
Tohmajärvi	28	20	8
Kides	31	21	10
Bräkylä	32	23	9
Pälkjärvi	31	21	10
Kesälaks	31	22	9
Wasa Län (9).			
Lappfjärd	30	23	7
Närpes	31	21	10
Mustasaari	30	21	9
Lillkyro	35	25	10
Munsala	28	18	10
Pedersöre	31	21	10
Kronoby	30	21	9
Esse	35	25	10
Gamlakarleby, Landgmd.	28	19	9
Uleåborgs Län (3).			
Salo, Muttergemeinde u. Kapelle	28	19	9
Revolaks	31	23	8
Utsjoki	26	18	8

In die Kategorie von 11—15 Personen natürlicher Bevölkerungszunahme auf je 1,000 Personen der Einwohnerzahl fallen 5 Städte und 188 Landgemeinden, nämlich:

Städte:			
Mariehamn	28	15	13
Tammerfors	36	24	12
St. Michel	30	18	12
Joensuu	28	16	12
Uleåborg	29	18	11
Landgemeinden:			
Nylands Län (23).			
Pojo	32	17	15
Ekenäs Landgmd.	33	18	15
Ingå und Fagervik	31	17	14
Sjundeå	34	19	15
Nummis	36	22	14
Pusula	38	24	14
Wichtis	38	25	13
Kyrkslätt	32	18	14
Esbo	36	22	14
Helsinge	34	21	13
Sibbo	31	18	13
Borgå, Landgmd.	31	19	12
Askola	30	18	12
Mörskom	31	19	12
Perno	32	21	11
Lappträsk	29	18	11
Artsjö	32	19	13
Elimä	35	20	15
Anjala	34	19	15
Strömfors	30	19	11
Orimattila	32	19	13
Iittis	35	21	14
Jaala	36	24	12
Åbo Län (55).			
Jomala	27	16	11
Sottunga	33	18	15
Kumlinge	30	17	13
Brändö	31	20	11
Iniö	29	16	13
Lokalaks	30	17	13
Nystad, Landgmd.	31	16	15
Hinnerjoki	34	19	15
Pyhämaa	34	19	15
Wirmo	34	20	14
Karjala	34	19	15
Mietois	31	18	13
Lemo	33	21	12
Willnäs	34	21	13
Rimito	31	19	12
Masku	30	18	12
Rusko	32	18	14
Wahto	35	21	14
Oripää	32	21	11
Yläne	32	18	14
St. Karins	37	24	13
Kakskerta	31	19	12
Lundo	37	24	13
Brunkkala	37	23	14
Pemar	34	21	13
Sagu	33	18	15
Karuna	30	17	13
Nådendal, Landgmd.	32	20	12
Reso	37	23	14
Merimasku	35	21	14
Paattis	35	20	15
Piikkis und Kustö	31	19	12
Pargas	30	17	13
Nagu	26	15	11
Kimito	29	17	12
Westanfjärd	32	17	15
Hiittis	27	15	12
Uskela	34	20	14
Muurla	34	20	14
St. Bertils und Kuusjoki	34	20	14
St. Mårtens und Karinais	35	22	13
Bjerno und Öfverby	34	19	15
Finby	32	17	15
Eura Kapelle	36	24	12
Kiikala	34	20	14
Kisko	30	19	11

Loimijoki und der dazu gehörende Teil von Berttula	36	21	15
Metsämaa	31	18	13
Wampula	31	18	13
Kuumo	32	19	13
Harjavalta	33	20	13
Euraåminne	33	18	15
Luvia	34	21	13
Nakkila	36	23	13
Sastmola	34	19	15
Tavastehus Län (19).			
Somero	35	22	13
Sommarnäs	29	18	11
Wånå	33	19	14
Sääksmäki	37	22	15
Pälkäne	31	20	11
Sahalaks	32	20	12
Ylöjärvi	33	20	13
Tottijärvi	34	19	15
Kangasala	35	21	14
Hollola	31	18	13
Kärkölä	33	19	14
Nastola	34	21	13
Tuulois	29	17	12
Luopiois	32	17	15
Lampis	29	18	11
Koskis	33	19	14
Asikkala	31	19	12
Kuhmois	34	19	15
Korpilaks	37	22	15
Wiborgs Län (19).			
Pyttis	33	20	13
Miehikkälä und Wederlaks	33	22	11
Hogland und Tytärsaari	32	19	13
Walkeala	35	23	12
Savitaipale	34	21	13
Klemis	31	20	11
Luumäki	34	20	14
St Andreae	36	25	11
Säkkijärvi	33	22	11
St. Johannis	36	23	13
Nykyrka	37	26	11
Mohla	36	23	13
Kivinebb	38	27	11
Walkjärvi	34	23	11
Parikkala	33	22	11
Impilaks	41	29	12
Suojärvi	31	19	12
Suistamo	32	20	12
Kitelä	39	26	13
St. Michels Län (7).			
Heinola, Landgmd.	34	21	13
Sysmä	34	23	11
Leivonmäki	34	20	14
Kangasniemi	32	21	11
Pieksämäki	30	17	13
Jäppilä	31	16	15
Savonranta und Enonkoski	40	29	11
Kuopio Län (16).			
Rutakko	37	23	14
Lapinlaks	36	22	14
Suonenjoki	31	20	11
Leppävirta	33	21	12
Karttula	34	20	14
Maaninka	35	23	12
Tuusniemi	35	22	13
Kaavi	37	24	13
Kuusjärvi	38	27	11
Polvijärvi	35	20	15
Kontiolaks	37	25	12
Rautavaara	38	23	15
Kuhmoniemi und Ilomants	32	20	12
Eno	39	24	15
Wärtsilä Hüttenwerk	33	20	13
Kihtelysvaara	33	22	11

Wasa Län (24).				*Uleåborgs Län* (25).			
Sideby	35	22	13	Kalajoki	31	19	12
Bötom	37	24	13	Alavieska	39	24	15
Pörtom	38	23	15	Rautio	37	24	13
Petalaks	34	21	13	Sievi	38	27	11
Solf	38	27	11	Pyhäjoki	32	20	12
Replot	40	28	12	Siikajoki	34	20	14
Kveflaks	31	20	11	Paavola	39	24	15
Storkyro	40	25	15	Frantsila	33	20	13
Ylistaro	39	24	15	Pulkkila	36	21	15
Laihela	39	24	15	Karlö	30	15	15
Ylihärmä	43	31	12	Limingo	36	23	13
Wörå	34	22	12	Kempele	39	25	14
Maksmo	37	23	14	Lumijoki	34	20	14
Oravais	36	24	12	Tyrnävä	36	24	12
Nykarleby, Landgmd.	30	19	11	Temmes	34	21	13
Purmo	34	21	13	Haukipudas	35	24	11
Larsmo	34	22	12	Kemi, Landgmd.	36	22	14
Terijärvi	33	21	12	Kemiträsk	38	23	15
Nedervetil	32	19	13	Nedertorneå	38	27	11
Kelviå	34	19	15	Öfvertorneå	36	24	12
Lochteå	30	19	11	Karunki	39	24	15
Himanko	39	24	15	Turtola	37	25	12
Ylikannus	41	29	12	Kolari	40	27	13
Toholampi	37	25	12	Muonionniska	32	17	15
				Enare	30	18	12

Die Kategorie von 16—20 Personen jährlichen natürlichen Zuwachses der Bevölkerung auf je 1,000 Personen der Einwohnerzahl umfasst 2 Städte, und 127 Landgemeinden, nämlich:

Städte:							
Kemi	39	19	20	Degerby	34	18	16
Kajana	35	17	18	Lojo	37	20	17
Landgemeinden:				Pyhäjärvi	39	22	17
Nylands Län (12).				Nurmijärvi	39	22	17
Tenala	35	17	18	Thusby	37	20	17
Bromarf	33	16	17	Borgnäs	36	19	17
Karis und Svartå	34	18	16	Pukkila	36	18	18
Snappertuna	34	18	16	Mäntsälä	36	18	18

Åbo Län (29).			
Kökar	40	22	18
Nykyrko	35	18	17
Letala	35	19	16
Raumo, Landgmd.	34	16	18
Lappi	35	16	19
Pöytis	36	20	16
Dragsfjärd	34	16	18
Halikko	36	19	17
Angelniemi	38	20	18
Koskis	35	19	16
Alastaro	38	19	19
Punkalaitio	35	18	17
Hvittis	36	18	18
Kauvatsa	34	16	18
Kjulo	37	18	19
Eura Kirchspiel	36	19	17
Kiukais	36	20	16
Honkilaks	32	16	16
Ulfsby	40	24	16
Björneborg, Landgmd.	39	22	17
Kulla	38	19	19
Norrmark	40	22	18
Hvittisbofjärd	39	20	19
Siikais	38	20	18
Tyrvis	36	16	20
Karkku	38	19	19
Suoniemi	34	17	17
Muohijärvi	36	17	19
Tavastkyro	38	19	19
Tavastehus Län (24).			
Jokkis	41	24	17
Humppila	40	22	18
Tavastehus, Landgmd.	39	20	19
Rengo	36	19	17
Janakkala	36	17	19
Hausjärvi	36	17	19
Hattula	36	19	17
Tyrväntö	35	16	19
Kalvola	38	19	19
Akkas	35	16	19
Kylmäkoski	32	16	16
Urdiala	36	17	19
Loppis	36	18	18
Wesilaks	38	18	20
Kuhmalaks	36	19	17
Lempäälä	35	19	16
Längelmäki	38	21	17
Kuorehvesi	37	20	17
Messuby	41	22	19
Teisko	37	20	17
Orivesi	40	20	20
Eräjärvi	36	20	16
Padasjoki	34	17	17
Jämsä	37	21	16
Wiborgs Län (4).			
Kymmene	38	20	18
Wekkelaks	35	19	16
Sippola	36	18	18
Wiborg, Landgmd.	41	25	16
St. Michels Län (1).			
Haukivuori	32	16	16
Kuopio Län (11).			
Idensalmi	39	22	17
Kiuruvesi	43	24	19
Nilsiä	38	22	16
Strömsdals Hüttenwerk	35	19	16
Pielavesi	38	19	19
Rautalampi	33	17	16
Wesanto	33	15	18
Hankasalmi	35	19	16
Pielisjärvi	37	21	16
Juuka	39	23	16
Nurmes	38	22	16
Wasa Län (19).			
Isojoki	38	21	20
Östermark	45	25	20

Korsnäs	39	23	16	Kärsämäki	39	22	17
Malaks	38	22	16	Pyhäjärvi	38	22	16
Bergö	47	27	20	Haapajärvi	40	24	16
Ilmola	40	21	19	Nivala	42	26	16
Kauhava	44	28	16	Reisjärvi	46	29	17
Alahärmä	48	30	18	Wihanti	39	23	16
Evijärvi	43	25	18	Piippola	37	18	19
Kortesjärvi	45	26	19	Kestilä	39	19	20
Jeppo	35	18	17	Uleå	35	19	16
Pihtipudas	34	18	16	Uleåsalö	38	18	20
Kaustby	39	22	17	Muhos	37	19	18
Ullava	37	21	16	Utajärvi	38	19	19
Jyväskylä, Landgmd.	37	20	16	Kiiminki	38	21	17
Laukkas	36	19	17	Yli-kiiminki	38	18	20
Sumiais	36	20	16	Ijo	40	23	17
Wiitasaari	35	18	17	Kuivaniemi	40	23	17
Konginkangas	39	20	19	Pudasjärvi	36	16	20
				Kuhmoniemi	32	12	20
Uleåborgs Län (27).				Kajana, Landgmd	40	21	19
Ylivieska	45	25	20	Simo	36	18	18
Merijärvi	37	19	18	Tervola	38	21	17
Oulais	38	21	17	Enontekis	26	10	16
Haapavesi	40	21	19	Sodankylä	38	20	18

Eine jährliche natürliche Zunahme der Bevölkerung von 21—25 Personen auf je 1,000 Personen der Einwohnerzahl wurde in keiner Stadt, aber in 53 Landgemeinden festgestellt.

Städte:				Kankaanpää	41	18	23
—				Karvia	38	14	24
Landgemeinden:				Honkajoki	42	20	22
Åbo und Björneborgs Län (11).				*Tavastehus Län* (4).			
Påmark	42	19	23	Berttula	41	19	22
Kiikka	36	15	21	Birkkala	42	20	22
Kiikois	37	14	23	Ruovesi	40	19	21
Suodenniemi	39	15	24	Kuru	38	16	22
Lavia	42	18	24	*Wasa Län* (27).			
Wiljakkala	38	17	21	Jurva	42	21	21
Ikalis	38	16	22	Seinäjoki	38	17	21
Jämijärvi	40	16	24	Peräseinäjoki	35	13	22

Kurikka	43	20	23
Kauhajoki	45	23	22
Jalasjärvi	40	17	23
Wirdois	40	17	23
Etseri	40	16	24
Keuru	39	17	22
Multia	41	17	24
Töysä	41	17	24
Kuortane	39	16	23
Lappo	45	23	22
Alajärvi	43	20	23
Soini	41	18	23
Lehtimäki	43	19	24
Windala	42	21	21
Lappajärvi	46	25	21
Wetil	41	20	21
Halso	43	19	24
Perho	39	17	22
Lestijärvi	44	21	23
Petäjävesi	39	17	22
Saarijärvi	39	17	22
Uurais	42	19	23
Karstula	43	18	25
Kivijärvi	41	20	21
Wiborgs Län (11).			
Jokijärvi	38	14	24
Kuusamo	37	15	22
Suomussalmi	38	16	22
Puolanko	39	17	22
Hyrynsalmi	39	15	24
Ristijärvi	35	14	21
Sotkamo	39	18	21
Paldamo	37	16	21
Säräisniemi	43	22	21
Rovaniemi	40	18	22
Kuolajärvi	47	23	24

Die ausserordentlich hohe natürliche Bevölkerungszunahme von mehr als 26 Personen jährlich auf 1,000 Personen der durchschnittlichen Einwohnerzahl kam nur in einer Stadt und in 5 Landgemeinden vor; diese waren:

Städte:			
Hangö	42	16	26
Landgemeinden:			
Åbo und Björneborgs Län (1).			
Parkano	41	15	26
Wasa Län (3).			
Pihlajavesi	40	13	27
Alavo	46	19	27
Nurmo	47	21	26
Uleåborgs Län (1).			
Kittilä	43	17	26

Wenn wir jetzt auf die Verteilung und Lage der betreffenden Städte und Kirchspiele acht geben, sehen wir, dass die Orte mit einer niedrigen Bevölkerungszunahme in den Küstengegenden des Finnischen und des Bottnischen Meerbusens, sowie aus-

serdem meist in Wiborgs und St. Michels Län und auf Åland zu finden sind. Einzelne derselben kommen auch im südlichen Teil von Tavastehus und von Kuopio Län vor.

Auffallend ist der Umstand, dass 1:0 die Plätze mit einer niedrigen natürlichen Bevölkerungszunahme zu den ältesten Kulturgegenden des Landes zu zählen sind, ja es liesse sich sogar je nach dem Alter derselben eine gewisse Gradeinteilung der natürlichen Zunahme der Bevölkerung aufstellen; und 2:0, dass, je mehr sich die Lage des betreffenden Ortes dem finnischen Landrücken nähert, oder je höher er gelegen ist, er eine um so grössere natürliche Bevölkerungszunahme im allgemeinen aufzuweisen hat. Diese Thatsache lässt sich sowohl mit der österbottnischen Küste, als mit der Küste des Finnischen Meerbusens und dem Ladoga als Ausgangspunkt wahrnehmen. Jedoch bildet das um den Saima-See herum gelegene Gebiet in St. Michels und in Wiborgs Län eine deutliche Unterbrechung in der Richtung vom Ladoga zum Finnischen Landrücken hin. Dieselbe lässt sich vielleicht teils durch die weiten Flächen des Saima-Seesystems und durch den Imatra erklären, teils dadurch, dass diese Gegenden mit unter die ältesten Kulturgebiete Finnlands gehören und vom geographischen Standpunkte aus ein Thal zwischen den grossen Wasserscheiden bilden.

Die höchste natürliche Bevölkerungszunahme kommt also, wie schon aus dem oben Erwähnten hervorgehen dürfte, auf dem Finnischen Landrücken und seinen nächsten Abhängen, sowie auf seinen Verzweigungen zum Salpausselkä hin vor, und zwar bilden die Plätze mit hoher natürlicher Bevölkerungszunahme einen breiten zusammenhängenden Gürtel längs dem erwähnten Landrücken, von dem südlichen Teil der genannten Provinz bis zum nördlichsten Teile Finnlands. Nur im mittleren Teile des Landrückens, bei den Quellen des Kalajokielf oder in der Gegend um den Pyhäjärvi See herum wird die Zone von

einem Gebiete mit schwächerer Zunahme der Bevölkerung unterbrochen. Auch gewisse Gegenden längs dem Salpausselkä zeigen einen stärkeren Zuwachs der Einwohnerzahl, als die zunächst gelegenen niedrigeren Orte. Das natürliche Anwachsen der Bevölkerung erreicht hier jedoch nirgends die Höhe, die wir stellenweise auf dem Landrücken finden.

In Ost-Finnland, nördlich vom Ladoga, da wo der Landrücken sich nach Russland hin verliert, giebt es indessen Gebiete, die höher als diejenigen im nördlichen Satakunta und im südlichen Teil von Wasa Län gelegen sind, trotzdem aber keinen entsprechenden Zuwachs der Bevölkerung aufzuweisen haben. So steigt dieser letztere z. B. in den Kirchspielen Nurmes, Pielisjärvi, Ilomants und Suojärvi bis auf höchstens 18 Personen pro 1,000 der durchschnittlichen Einwohnerzahl, während derselbe in der erwähnten Gegend des nördlichen Satakunta und des südöstlichen Teiles von Wasa Län überall über 20 hinausgeht, und bis auf 27 Personen pro 1,000 der durchschnittlichen Bevölkerung steigt. Vom Saima und vom Ladoga an steigt jedoch auch in diesem östlichen Teil des Landes die natürliche Bevölkerungszunahme in dem Maasse, wie die betreffenden Orte dem Landrücken näher liegen.

Ähnlich wie es sich also erwiesen hat, dass der natürliche Zuwachs der Bevölkerung von den Höhenverhältnissen abhängig ist, zeigt es sich, dass derselbe mit der Verteilung der Gewässer und der Seen im Zusammenhange steht, was ja auch eine Folge seines Verhältnisses zu der Höhenverteilung ist. Dieses giebt sich so zu erkennen, dass während, wie wir gesehen, höhere Lokalitäten mit einer günstigeren natürlichen Bevölkerungszunahme zusammenfallen, umgekehrt grössere Wasserbecken eine schwächere zu bedingen scheinen. Dieses ist der Fall sowohl längs den Küsten des Bottnischen und des Finnischen Meerbusens, als auch in den Gegenden um den Ladoga, den Saima, den Pyhäjärvi und andere Gewässer in Uleåborgs Län, ferner um

den Uleåträsk und den Enare herum. Was die Umgebungen vom Päijänne und Näsijärvi betrifft, wäre eine solche Behauptung vielleicht übereilt, obgleich sie durchaus nicht ganz unberechtigt scheint.

Man möchte ja überhaupt erwarten, dass ein Ort mit besseren ökonomischen Verhältnissen, und der Möglichkeit, die zum Fristen des Lebens erforderlichen Nahrungsmittel leichter herbeizuschaffen, einen verhältnismässig stärkeren natürlichen Zuwachs der Einwohnerzahl aufweisen müsste. Das Vermögen über diese Mittel zu verfügen, oder sich dieselben mit Leichtigkeit verschaffen zu können, müsste ja, so könnte man meinen, einerseits sowohl frühere, als zahlreichere Ehen und somit auch häufigere Geburten mit sich ziehen, und andererseits eine geringere Sterblichkeit der Kinder zur Folge haben, dank einer grösseren Sorgfalt bei der Pflege des Kindes, wie sie günstige ökonomische Umstände voraussetzen lassen. Als ein Ausdruck dieser Schlussfolgerung mag die Malthusianische Ansicht erwähnt werden, dass nämlich die Familie eine Tendenz hat sich sogar in einem höheren Grade zu vermehren als die Menge der vorhandenen Nahrungsmittel es erlaubt, und dass folglich ein grösserer Vorrat der letzteren geeignet sein muss, einen stärkeren Zuwachs in der Familie d. h. eine grössere natürliche Zunahme der Bevölkerung zu bewirken.

Vergleicht man nun aber das Resultat, zu dem ich hinsichtlich der natürlichen Bevölkerungszunahme in Finnland in den Jahren 1881—1890 gekommen bin, mit den im »Atlas über Finnland» von der Gesellschaft für die Geographie Finnlands veröffentlichten Ergebnissen, fällt es auf, dass in den Gegenden des Landes, wo z. B. Getreidebau und Viehzucht am niedrigsten stehen, man den grössten natürlichen Zuwachs der Einwohnerzahl beobachten kann, und umgekehrt, dass wo eine schwache, ja sogar sehr schwache Zunahme der Bevölkerung vorkommt, die Einkünfte pro Einwohner von Getreidebau und Viehzucht am grössten sind. Zur Beleuchtung dieser Frage will ich noch einige Angaben

über die Besteuerungsverhältnisse beifügen. Von der ländlichen Bevölkerung z. B. in St. Michels Län wurde i. J. 1881 eine durchschnittlich weit höhere Steuer per Haushalt gezahlt, als in Wiborgs, Kuopio, Wasa und Uleåborgs Län [1]), was wiederum darauf schliessen lässt, dass die ökonomischen Verhältnisse in dem ersteren Län wesentlich besser als in den vier letzteren gewesen waren. Die natürliche Bevölkerungszunahme ist jedoch im allgemeinen sehr gering in St. Michels Län, weit geringer als im grössten Teil der anderen erwähnten Läne. Aus guten Gründen lässt sich daher behaupten, dass die Malthusianische Theorie von den Nahrungsmitteln und dem Zuwachs der Bevölkerung sich in Finnland in den Jahren 1881—1890 nicht bewährt hat. Dagegen liesse sich eher sagen, dass die natürliche Vermehrung der Einwohnerzahl des Landes in einem gewissen Verhältnis zu der Dichtigkeit der Bevölkerung steht, oder dass die natürliche Bevölkerungszunahme in gewissem Sinne von der Möglichkeit der Einwohner sich räumlich zu verbreiten abhängig ist. Wie aus einem Vergleich zwischen der im »Atlas» für 1890 erschienenen Tabelle über die Dichtigkeit der Bevölkerung und den Mitteilungen über die natürliche Bevölkerungszunahme, die ich jetzt vorgebracht habe, erhellt, erweist es sich nämlich, dass die Gegenden, die sich durch einen stärkeren natürlichen Zuwachs auszeichnen, im Allgemeinen weniger dicht

[1]) Die Einnahmesteuer auf dem Lande wurde für 1881 angegeben als:

	für besteuerte Personen (= Haushalte).	Steuersumme.	Steuer pro Kopf.
in Nylands Län	8,149	Fmk. 27,399: 80	Fmk. 3: 36.
» Åbo und Björneborgs Län	12,605	» 40,402: 40	» 3: 18.
» Tavastehus Län	11,094	» 35,287: 80	» 3: 18.
» Wiborgs Län	23,784	» 44,045: 20	» 1: 85.
» St. Michels Län	8,414	» 21,360: 40	» 2: 55.
» Kuopio Län	9,563	» 20,917: 80	» 2: 19.
» Wasa Län	17,642	» 33,955: 60	» 1: 92.
» Uleåborgs Län	7,268	» 14,843: 20	» 2: 04.

Die Überschrift »besteuerte Personen» umfasst Gutsbesitzer, Pächter und Kötner, sowie »alle die Übrigen» (höhere und niedere Beamte, Kaufleute, Gewerbsleute u. a. m.).

bevölkert sind. Indessen trifft diese Vermutung nicht konsequent überall zu.

Da die allgemeine Ursache des starken Anwachsens der Bevölkerung in den dem Landrücken zunächst und in den auf demselben wohnhaften Gemeinden in einer hohen Nativität bei verhältnismässig niedriger Sterblichkeit liegt, dürfte man wohl hieraus schliessen, dass in den genannten weiten, undicht bevölkerten und wenig bebauten Gegenden, trotz der Armut der Bevölkerung, der ungünstigeren ökonomischen Verhältnisse und der geringeren geistigen Kultur, die allgemeinen hygienischen Verhältnisse dennoch weit besser sind, und namentlich die Sterblichkeit unter den Kindern eine viel geringere ist, als in den wohlhabenderen und in ökonomischer Beziehung günstiger gelegenen Kulturgegenden längs der Küste und an den meisten Orten in St. Michels, Wiborgs, Nylands und Kuopio Län. Wie sich besonders die allgemeine Sterblichkeit der Kinder in verschiedenen Gegenden während des betreffenden Zeitraumes verhält, darüber werde ich künftig Gelegenheit haben zu berichten.


VIKEN
LAHTI
Greenwich

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Added

INDEXED

STUDIER

I

FINLANDS ANTROPOLOGI

AF

F. W. WESTERLUND.

IV.

HELSINGFORS 1904.

KUOPIO 1904.
K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Studier i Finlands Antropologi

af

F. W. WESTERLUND.

IV.

Ögon- och hårfärg.

Den växlande pigmentgraden hos olika individer och raser har, som ett i ögonen fallande kännetecken, städse ådragit sig uppmärksamhet; särskildt hafva de, som studerat människokroppens yttre skapnad, antagit hudens, hårets och ögonens färg som en af de förnämsta grunderna för människosläktets särskiljande i stammar, folkslag och raser. Sålunda uppställde *Linné*, vid sin zoologiska indelning, fyra varieteter af homo sapiens, dem han visserligen benämde efter deras olika boningsorter, amerikaner, europeer, asiater och afrikaner, men hvilka han i främsta rummet karakteriserade efter hudens, hårets och ögonens färg och beskaffenhet; härigenom ville han sannolikt gifva uttryck åt den uppfattning att människans pigmentgrad förnämligast berodde på världsdelarnes klimatiska olikheter. På samma sätt uppfattade *Blumenbach, Cuvier, Huxley, Broca* m. fl., färgkaraktererna som viktiga kännetecken för af dem uppställda människoraser, och häruti hafva äfven senare tiders antropologer ända till våra dagar följt deras exempel.

Angående pigmentfördelningen hos människor och kroppsfärgens närmare orsaker yttrar *Virchow* följande:

»En människas färg, d. v. s. färgen å hennes hud, hennes hår, samt å regnbågshinnan i hennes öga, beror på närvaron af värkligt färgämne, pigment, i de nämda delarne. Huru olika

dessa delar skolorit hos olika individer, och ännu mer, hos olika stammar och raser, än är, så beror den dock sannolikt öfverallt af samma färgämne, som endast uppträder i olika modifikationer, nämligen som diffust (flytande), eller som kornigt. De olika företeelser häraf uppstå bero på färgämnets läge, dess mängd och dess täthet. Vid den mikroskopiska undersökningen försvinner en stor del af dessa olikheter och vi se öfverallt färgade celler, pigmentceller. hvilkas färg växlar från gult till rödbrunt och svartbrunt. Endast uveacellerna på bakre ytan af ögats regnbågshinna se äfven i mikroskopet helt svarta ut, om också vid söndertryckandet af dem äfven brunaktiga toner visa sig. Eljest finnes värkligt svart lika litet som värkligt blått. Det förstnämda uppträder till utseendet där, hvarest mörkbruna delar ligga tätt hopade. Det senare åstadkommes på iris för det gröfre betraktandet därigenom, att pigmentcellerna skimra igenom ofärgad väfnad. Inom själfva cellerna varseblifver man antingen en likformig, och då vanligen en gul färgning, eller färgade korn af ringa, växlande storlek, hvilkas färg ligger mellan brungult och olika nyanser af brunt.»

»En kroppsdels värkliga färg beror främst på pigmentcellernas närmare eller fjärmare läge från kroppsytan. Ytligast ligga de i håren, hvarför ock hårfärgen skarpast uttrycker pigmenteringens art. I huden ligga de färgade cellerna i öfverhudens slemlager, betäckta af den färglösa öfverhuden; här värkar färgämnet så mycket mindre ju tjockare de betäckande lagren äro, sålunda minst t. ex. på naglarne. Mest invecklade äro pigmentförhållandena i ögats regnbågshinna, där två olika väfnader komma i betraktande, nämligen baktill uvea, ett lager svart färgade celler, och den egentliga regnbågshinnan, i hvilken brunt färgämne utvecklas inom bindväfscellerna. Detta kan dock ofta saknas, i hvilket fall man utifrån ser endast det mer eller mindre genomskimrande uvealagret, hvilket, om regnbågshinnan är tunn, förefaller blått, men, om den är tjockare, synes gråblått eller grått. Ju mera färgämne regnbågshinnan själf innehåller, och ju närmare det ligger dess främre yta, dess mera brun förefaller ögonfärgen;

i de lägsta graderna fläckig eller liksom insprängd, i de högre graderna mer och mer likformig och dunkel.»

»Den fullständigt blonda typen visar sålunda öfverallt en viss brist på färgämne; gul, diffus hårfärg, svag, gulaktig färgning af öfverhudens slemlager, samt total, eller nära nog fullständig brist på färg i den egentliga regnbågshinnan. Den brunetta typen visar fullkomligt motsatt förhållande. — En fullständig brist på pigment är emellertid en pathologisk företeelse, känd under namnet albinism eller leukopathi, hvilken, som ett sällsynt undantag, anträffas endast hos en och annan individ, aldrig hos en hel folkstam eller ras.»

»Så olika de mänskliga raserna än äro», fortsätter *Virchow* på ett annat ställe, »så upphör allt detta inför mikroskopet; här finnes intet blondt, intet blått, intet svart, allt är brunt. Ögats blåa regnbågshinna visar sig i mikroskopet innehålla brunt pigment; negern, hvars hud vi undersöka, visar oss brunt pigment; den finaste europeiska dams hud, som synes aldeles hvit, låter under mikroskopet igenkänna ett visst qvantum brunt. Alla färgdifferenser hos människan äro sålunda blott qvantitetsdifferenser; än är det litet ytligare, än litet djupare beläget, än ser man det direkt, än genom ett annat medium, men i grunden är allt detsamma.»

Efter att hafva antydt att dessa qvantitativa differenser för det ytlige betraktaren synas bero på rent yttre förhållanden, eller på klimatiska inflytanden, anför *Virchow* flere omständigheter som bestämdt tala däremot; bl. a. att flertalet af polartrakternas innevånare, eskimåer och samojeder, äro mörka, att finnar och skandinaver äro blonda, men att norr om dem bo lapparne, som äro mera brunetta, nästan mörka. Af alla dessa omständigheter synes framgå, att människornas olika pigmentgrad är en raskarakter och i främsta rummet synes bero på ärftlighet, om också yttre förhållanden, framför allt klimatet, synes utöfva ett stort inflytande, åtminstone på hudfärgen.

Vid nu föreliggande undersökning af färgkaraktererna hos

Finlands befolkning har jag af flere skäl utelämnat hudfärgen. Vid uppgörandet af mitt första schema för iakttagelserna hade jag som förebild uppstält det då samtidigt planerade schemat af professor G. Retzius för den föreslagna antropologiska undersökningen af Sveriges ungdom, hvaruti hudfärgens iakttagande icke ingick. I den 1902 utkomna, utmärkta redogörelsen för denna undersökning (Anthropologia Suecica. Beiträge zur Anthropologie der Schweden, von G. Retzius u. Carl Fürst) säges härom (pag. 125): »Die eigentlich braune Haut kommt in unserem Lande gar nicht vor. Sie existirt jedenfalls in einer so geringen Menge, dass sie in einer Statistik mit grossem Material ohne jede Bedeutung ist. Die feinen Hautfarbenübergänge der sogenannten weissen Völker zu studiren, könnte gewiss von grossem Interesse, und eine statistische Uebersicht derselben würde ohne Zweifel in mehreren Beziehungen werthvoll sein. Die Schwierigkeit die Farbenklassen zu bestimmen, zu begrenzen und anzugeben ist aber zu gross, als dass eine solche Untersuchung mit zuverlässigen Ergebnissen ausgeführt werden könnte. Bei unseren hier mitgetheilten Untersuchungen, — welche übrigens von mehreren Personen ausgeführt worden sind, — sind der schon erwähnten Ursachen wegen keine Angaben über die Hautfarben gemacht worden. Unsere Blankette (die Primärtabelle) haben deshalb nur Angaben über die Farben der Augen und der Haare.»

Då Finlands befolkning, såväl den svenska som den finska talande, i fullt lika hög grad som Sveriges, befinnes vara ljuslätt, så gäller ofvan anförda uttalande äfven densamma.

Undersökningen af färgkaraktererna hos en större mängd individer är behäftad med ganska stora svårigheter, hvilket af alla dem, som hafva erfarenhet häruti, enstämmigt framhålles. Mätningen af kroppslängden, af hufvudets diametrar, af extremiterna m. m. är, om också en viss färdighet och öfning därvid förutsättes, dock en objektiv sak, som genom noggrannhet och upprepande leder till en viss säkerhet, isynnerhet därför att resultatet angifves af ett instrument. Däremot är uppskattningen af de mångahanda nyanser och öfvergångar, som ögonens och hårets

färger erbjuda, en helt och hållet subjektiv sak, beroende på den iakttagande personens aldrig svikande förmåga, att hålla klart för sig gränserna för dessa nyanser, och att i hvarje gifvet fall bibehålla dessa gränser konstanta, förutsatt nämligen att hans färgsinne är normalt, att de undersökta beskådas i samma belysning, på samma afstånd, att undersökningen ej af någon anledning forceras o. s. v. Om jag också härvid kan åberopa fördelen af att ensam hafva utfört alla dessa färgbestämningar, så måste jag däremot medgifva, att det under undersökningarnes fleråriga förlopp nogsamt kan hafva inträffat, att min uppskattning af en del färgnyanser ej mera är precis densamma som vid arbetets början.

Om flere personer utföra dessa iakttagelser af ögon-, hår- och hudfärger, såsom oftast är fallet då ett stort antal eftersträfvas, tröstar man sig vanligen med antagandet att allas, eller de flestas fel ej gå i samma riktning och således i någon mån kunna upphäfva hvarandra; om däremot samma person under en viss längre tidrymd värkställer dem, är det ej uteslutet, att hans uppfattning af en del nyanser, genom förvärfvad större erfarenhet, kan i någon mån modifieras under arbetets förlopp.

Dessa svårigheter vid uppskattandet af färgnyanserna kunna till någon del förminskas, åtminstone hvad håret beträffar, genom att som prof medföra ett knippe brunt, eller ett knippe cendréfärgadt hår, och med dem jämföra hvarje tvifvelaktigt fall. Så har t. ex. *Ammon* praktiserat vid sina undersökningar af Badens innevånare (O. Ammon. Zur Anthropologie der Badener. 1899, pag. 128) och det kan ej nekas att förfarandet därigenom torde underlättas. Att vid bestämmandet af ögonfärgen använda t. ex. *Brocas* för detta ändamål uppgjorda färgskala erbjuder ingalunda samma säkerhet.

Om sålunda svårigheterna vid uppsamlandet af primäruppgifterna äro nog inkräktande på resultatets tillförlitlighet, så är det vanligen ännu svårare, att jämföra de vunna resultaten i eget land med dem i andra länder. Snart sagdt hvarje forskare och hvarje land har nämligen från andra afvikande färgklasser. Ju flere klasser hvarje schema upptager, desto svårare blir självfallet

deras inbördes begränsning, och desto osäkrare själfva iakttagelserna.

En hvar har utan tvifvel lagt märke till att våra barn i allmänhet hafva ljusare hår än fullvuxna, äfvensom att ögonens färg merendels undergår vissa förändringar vid tillväxandet. De flesta barn i vårt land födas med blåa ögon, men hos en del af dem öfvergår denna färg redan under lifvets första veckor i brun, hvilken merendels under andra året erhåller sin konstanta nyans. Något annorlunda förhåller sig hårfärgen. En del barn födas visserligen med temligen mörkt hår, men allmännare är dock att det vid födelsen är blondt eller ljust och därefter småningom antar en ljusare eller mörkare cendré eller brun färg; denna förändring fortgår under flere år, så att den konstanta färgen inträder först vid könsmognaden, eller, som *Pfitzner* påstår, först vid 40—50 års ålder. Äfven beträffande huden iakttages att yngre personer hafva ljusare hud, hvilken vid mognare ålder mörknar. Den tyska skolstatistiken (se inledningen), som antropologiska sällskapet i Berlin föranstaltade, och hvilken slutligen omfattade flere miljoner barn i hela mellersta Europa, utvisade, att ända till 14 års ålder funnos 72 procent blonda, öfver 14 år däremot 60 procent af i skolåldern varande.

Jag har, som nämdt, beträffande färgklasserna och deras begränsning, följt det för Sveriges antropologiska undersökning utarbetade schema, hvarför det här intages:

Ögonfärgen bestämmes vid god belysning. Den undersöktes blick bör dock icke vara riktad direkt mot skarp dager; ögonen betraktas såväl på 1—2 meters afstånd, som på nära håll.

1) Blå ögon omfatta rent blå ögon (ljusblå och mörkblå) samt gråblå med starkt blå anstrykning;

2) Grå ögon omfatta ljusare eller mörkare grå ögon, som icke visa större inblandning af brunt, ej heller stark blå anstrykning;

3) Melerade ögon omfatta dels ögon med tydlig brunpigmenterad ring kring pupillen, eller med bruna stänk eller strim-

mor på grå eller blåaktig botten, dels ögon af gul- eller grönaktig, »obestämd» färg;

4) omfattar rent bruna ögon, ljusare och mörkare.

Hårets färg bestämmes å hjässan, där det vanligen varit skyddadt af hufvudbonaden, ej i direkt solbelysning; mycket kortklippt hår förefaller ljusare än det i värkligheten är.

1) Gult (borde ha hetat ljust) omfattar såväl det hvitgula och gula, som det ljust rödblonda, och det mycket ljust gråblonda (cendréfärgade) håret;

2) Cendré omfattar det »ljusbruna», »gråbruna», »gråblonda» håret; då det icke är mycket ljust (hänföres till 1) eller mycket mörkt (hänföres till 3);

3) Brunt omfattar mörkbrunt samt de mörkaste nyanserna af cendré, äfvenså »svart» hår, när det äfven på afstånd sedt, tydligt skiftar i brunt;

4) Svart, rent svart, blåsvart;

5) Rödt, med tydligt rödaktig färg.

Det förut citerade arbetet, Anthropologia Suecica, yttrar härom vidare (p. 128):

»Bei einer so umfassenden Untersuchung wie der unserigen ist es eigentlich nicht möglich immer der Instruction genau zu folgen, und es sind nicht wenig Anlässe zu unregelmässigen Beobachtungen vorhanden. Den einen Tag hat man Sonnenschein, den anderen Regen. Auf Kriegsschiffen und in Seefestungen mussten oft die Untersuchungen im Freien gemacht werden, und in verschiedener Beleuchtung werden die Augen- und Haarfarben nicht gleich farbengesättigt gesehen. In eine heikle Lage versetzt fühlt sich gewiss jeder Beobachter, wenn z. B. eine ganze Compagnie zur Untersuchung vorgeführt wird, deren Haar vor Kurzem mit Haarschneidemaschinen geschnitten worden ist, und man der Schwierigkeit gegenüber steht die Haarfarbe nach 1, 2 à 3 Millimeter langen Haarstoppeln zu beurtheilen. Dann helfen weder Haarproben noch andere Vergleichungsmittel.

»Die grösste Schwierigkeit und deshalb auch die grösste

Unsicherheit hat für unsere Untersucher darin bestanden, blaue und graue Augen und gelbes und cendrées Haar zu unterscheiden. Die Zuverlässigkeit besonders dieser Farbenklassen und ihrer Begrenzung ist also nicht gross. Ich glaube deshalb darin Recht zu haben, dass das gelbe und cendrée-farbige Haar zu einer Farbenklasse *Blond* zusammengefasst werden muss. In derselben Weise lassen sich auch die blauen und grauen Augen am angemessensten zusammen als eine Klasse, nämlich als *helle Augen* auffassen. Hierdurch wird gewiss die subjektive Auffassung der Untersucher stark reduziert. Für die Bearbeitung des Materials ist es auch bequemer, weniger Gruppen zu behandeln zu haben. Die Tabellen deuten an, dass die Untersucher nicht immer mit Sicherheit die Grenzen zwischen grauen und melirten Augen und gewiss noch weniger zwischen cendréfarbigen und braunen Haaren haben bestimmen können. Doch scheint es, dass die Fehler der Schätzung in den allermeisten Fällen keine grössere Bedeutung für die Ergebnisse gehabt haben.»

Genom detta sammanförande af de nämda färgklasserna vinnes äfven för det svenska materialet möjligheten af jämförelse med *Ammons* undersökningar i Baden och *Livis* i Italien, hvilka hvardera begagna något så när samma beteckningar för sina motsvarande klasser.

För min egen del kan jag tillägga till ofvanstående reservation, att hårfärgernas bestämmande synts mig erbjuda de största svårigheter, isynnerhet den andra klassens särskiljande från såväl första som tredje; i början föreföll det ytterst svårt att med någorlunda konseqvens bestämma det cendréfärgade och bruna håret i dess medelskiftningar, särskildt af den anledning, att definitionen af den andra klassen i det svenska schemat, inkonseqvent nog, innehåller att till det cendréfärgade håret bör räknas äfven det ljusbruna. I detta afseende har jag ej följt den svenska instruktionen, utan, i analogi med ögonfärgerna, räknat till brunt hår såväl ljusbrunt som mörkbrunt.

Till andra klassen har jag sålunda räknat endast det rent cendréfärgade håret, hvilket oftast finnes i förening med gråa

ögon, då jag fäst särskild vikt vid utredandet af denna kombination, hvars stora betydelse *Virchow* flere gånger påpekat. Detta har väl till största delen lyckats, dock måste jag, enligt vunnen erfarenhet, medgifva, att svårigheten att skilja mellan cendréfärgadt hår och ljusbrunt i alla dess nyanser, var större än skiljandet af ljusbrunt hår från mörkbrunt. Jag har alltså genom mitt förfarande till tredje klassen räknat alla personer med ljusbrunt hår, af hvilka flertalet, äfven enligt min åsikt, såvidt de hade ljusa ögon, böra anses som hörande till blonda typen. Denna olägenhet hafva de svenska forskarne i Anthropologia suecica undgått genom att till tredje klassen räkna endast det mörkbruna håret, icke skyende att till andra klassen hänföra det ljusbruna. Genom detta, sannolikt på praktiska skäl grundade förfarande, har vunnits fördelen, att de båda första klasserna i det svenska schemat tillsammans omfatta det ljuslätta eller blonda håret.

Det här bearbetade materialet från Finland omfattar tyvärr endast omkring 6000 personer, eller något mer än 2 pro mille af befolkningen, och utgöres till hufvudsaklig del af det i inledningen omnämda, eller detsamma hvarpå min undersökning af hufvudets form baserats, tillökt med ett antal därefter gjorda iakttagelser. Ett större material för bedömandet af ögon- och hårfärgernas utbredning i vårt land hade visserligen varit högeligen önskvärdt; min afsikt från början var också den, att under loppet af flere år småningom, såvidt min af mycket annat upptagna tid medgåfve, utvidga detsamma genom fortsatta undersökningar; emellertid har, som kändt, vår finska militär under tiden indragits; annat material har jag sökt bland våra seminarier och folkhögskolor, äfvensom genom resor i landsorten från by till by; detta är dock, utom andra härmed förknippade svårigheter, behäftadt med vida större brister än vår inhemska, värnepliktiga militär, som i jämn proportion till folkmängden representerat hvarje trakt af landet, och utgjorts af vissa, kända årsklasser af befolkningen, till ålder motsvarande den tidpunkt, då den utbildade mandomens kännetecken börja stadga sig. Ett så stort material som skolorna erbjuda kan ej af en enda person undersökas; skollärar-

nes användande som iakttagare lämnar åter alltför ringa garantier för materialets pålitlighet, och detta i samma grad som färgklassernas antal stegras eller schemat eljest utvidgas; skoleleverna befinna sig dessutom i den ålder, då de största förändringar i pigmentfördelningen inträffa, hvarför af dem erhållna data omöjligt kunna tillämpas på hela folket. Härom yttrar det förut citerade arbetet, Anthropologia suecica, följande:

»Ohne den wissenschaftlichen Werth und die Bedeutung der umfassenden Erhebungen der deutschen anthropologischen Gesellschaft über die Farbe der Haut, der Haare und der Augen von 6,758,827 deutschen Schulkindern bestreiten zu wollen, kann ich doch nicht unterlassen, eine gewisse Vorsicht zu beobachten, wenn ich nach denselben einen absoluten Farbengrad der Bevölkerung in Deutschland beurtheilen, oder Rassen für Augen-, Haar- und Hauptfarben erhalten will, um solche mit denen anderer Völker zu vergleichen. Das Untersuchungsmaterial stammt eben genau aus den Jahren, in denen, den Pfitzner'schen Untersuchungen nach, die grössten Veränderungen besonders eintreffen. Die relativen Farbenverhältnisse der verschiedenen Gegenden Deutschlands und anderer Länder, wo ähnliche Untersuchungen an gleichartigem Material vorgenommen worden sind, können aus den Schulkindererhebungen studirt werden, aber nicht viel mehr. In Deutschland stand indessen kein anderes Material zur Verfügung, da eine Untersuchung des Militärs nicht erlaubt war. *Virchow* hat jedoch, das wissen wir, sein Material in hohem Grade durch seine talentvolle Behandlung ausgenutzt.»

Ammon (Zur Anthropologie der Badener. 1899) underkastar samma, af tyska antropologiska sällskapet i gång satta undersökning af skolbarns ögon och hår genom deras lärare, en sträng kritik, såvidt den beträffat Baden, och kan icke godkänna hvarken det schema därvid följts, eller de resultat därur framgått; afvikelserna mellan denna undersökning, och de af honom och hans medhjälpare (alla läkare) bland Badens värnepliktige utförda iakttagelserna, äro så stora att inga jämförelser dem emellan kunna

komma i fråga, »denn die subjective Schätzung der Beobachter schliesst so viele Fehlerquellen in sich.»

Till grund för *Ammons* undersökning af Badensernas pigmentförhållanden ligga iakttagelser å 6800 värnepligtige af 20 års ålder eller omkring 4 pro mille af befolkningen; Anthropologia suecica är baserad på undersökning af 44,935 soldater af 21 års ålder, eller något mera än 9 pro mille af befolkningen.

Den undersökning af Finlands 21—25 åriga manliga ungdom, som härmed öfverlämnas åt allmänheten, och hvars resultat finnes framställdt i tab. I och II, utvisar, beträffande ögonens färg, att bland svenska talande personer iakttogos

blå ögon hos	476,	eller 51,69	procent;
grå ögon »	284,	» 30,83	»
melerade ögon hos .	97,	» 10,53	»
bruna » » .	64,	» 6,95	»
Summa svenska talande undersökta	921,	» 100,00	»

bland finska talande

blå ögon hos . . .	2246	eller 44,71	procent;
grå » » . . .	1654	» 32,93	»
melerade ögon hos .	754	» 15,01	»
bruna » » .	369	» 7,35	»
Summa finska talande undersökta	5023	» 100,00	»

Beträffande hårets färg iakttogs hos svenska talande

ljust hår hos	171	eller 18,53	procent;
cendréfärgadt hår hos	318	» 34,54	»
brunt » »	358	» 38,88	»
svart » »	67	» 7,28	»
rödt » »	7	» 0,77	»
Summa svenska talande undersökta .	921	» 100,00	»

Hos finska talande:

ljust hår hos	862	eller	17,16 procent;
cendréfärgadt hår hos	1990	»	39,62 »
brunt » »	1849	»	36,81 »
svart » »	277	»	5,51 »
rödt » »	45	»	0,90 »
Summa finska talande undersökta	5023	»	100,00 »

Som det främst i ögonen fallande resultatet af dessa siffror måste vi anse den obetydliga olikhet i afseende å ögon- och hårfärg, som vi kunnat konstatera mellan Finlands båda, genom så många andra olikheter väl åtskilda folkstammar. Under det vi framvisat en kroppslängd hos den svenska delen af 1685—1700 mm, hafva vi funnit hos största delen af befolkningen med finskt ursprung endast 1670—1660, eller, beträffande karelarne, endast 1650 mm, i medeltal af ett stort antal uppmätte; likaså hafva vi funnit den svenska delen till öfvervägande mängd utgöras af doliko- och mesocefaler, hvaremot den finska delen visat sig bestå af mer eller mindre utpräglade brakycefaler. Jämföra vi däremot dessa folkstammars ögon- och hårfärg så måste vi straxt i början erkänna att olikheten emellan dem är knappt märkbar, ja, så ringa, att man hällre kan tala om en likhet dem emellan; hos svenskarne finnes sålunda blåa ögon hos 52 procent och gråa ögon hos 30 procent, eller om vi sammanslå dessa båda till en klass, ljusa ögon, hos litet öfver 80 procent; hos finnarne är förhållandet nära nog detsamma, eller 45 procent blåa ögon och 33 procent gråa, eller tillsammans 78 procent ljusa ögon. Hårfärgen visar liknande öfverensstämmelse; hos svenskarne 18,5 procent ljust hår och 34,5 procent cendréfärgadt, eller tillsammans 53 procent med blondt hår; hos finnarne 17 procent med ljust hår och 40 procent med cendréfärgadt, inalles 57 procent med blondt hår. Smärre olikheter förekomma naturligtvis, ehuru de ej äro särdeles markerade; svenskarne hafva 10 procent melerade ögon, finnarne 15 procent; likaså uppvisa finnarne något flere individer med cendréfärgadt hår o. s v.

Ett annat mycket anmärkningsvärdt resultat förete dessa siffror vidare genom den öfvervägande mängd ljuslätta personer, med ljusa ögon och blondt hår, som vårt folk äger, både den svenska och finska talande delen däraf. Detta faktum har visserligen förut påpekats af flere utländske forskare, hvilka, så att säga a priori, efter hörsägen, och på grund af ett ringa antal observationer antagit detsamma; med statistiska siffror har detta dock ej förut framvisats.

Beträffande den del af Finlands befolkning, som är af svenskt ursprung, innebär detta endast hvad man på förhand kunde vänta, då allmänt kändt och antaget är, att svenska folket är ljuslätt och bildar den mest utpräglade representanten för den nordiska eller germaniska rasen, hvars kännetecken äro reslig kroppsväxt, öfvervägande dolikocefali, samt blåa ögon och ljust hår. Det har också för ej länge sedan äfven af antropologerna antagits, att alla dessa kännetecken äro så närbesläktade, att de knappt nog alls förekomma annorlunda än i förening med hvarandra, så att t. ex. alla dolikocefaler vore långväxta och ljuslätta (Ammons Gesetz der Langköpfigkeit der Grossen), äfvensom tvärtom, att alla brakycefaler vore kortväxta och mörklätta. Här hafva vi emellertid i vår rent finska befolkning ett exempel på en brakycefal folkstam, som är öfvervägande ljuslätt, med ända till 78 procent ljusa ögon och 57 procent blondt hår. Detta förhållande var redan kändt af *Virchow* sedan hans besök i Finland och Ryssland, samt blef genom honom bekant för den lärda världen, väckande öfverallt mycken uppmärksamhet och ytterligare ökande antropologernas intresse för det finska folket. *Virchow* hade dock ingen egentlig statistik att stöda sig på, åtminstone så vidt det gälde i Finland bosatte finska folkstammar.

Tab. I. Ögon- och hårfärger i Finlands landskap.

(Absoluta tal).

Landskap.	Ögonfärg.					Hårfärg.						Summa
	blå 1	grå 2	meler. 3	bruna 4	ljusa 1+2	ljust 1	cendré 2	brunt 3	svart 4	rödt 5	blondt 1+2	uppmätta
A) svenska talande.												
Åland, Egentl. Finland	179	104	30	19	283	64	114	138	15	1	178	332
Nyland	179	117	44	29	296	74	134	135	24	2	208	369
Södra Österbotten . .	118	63	23	16	181	33	70	85	28	4	103	220
Summa	476	284	97	64	760	171	318	358	67	7	489	921
B) finska talande.												
Varsin. Suomi . . .	224	184	55	28	408	76	245	149	18	3	321	491
Satakunta	253	196	58	49	449	103	237	185	22	9	340	556
Häme	346	251	88	57	597	140	283	270	42	7	423	742
Uusimaa	188	137	58	24	325	81	172	126	19	9	253	407
Et. Pohjanmaa . . .	275	148	62	34	423	100	167	201	48	3	267	519
Savo	296	240	128	39	536	132	276	276	18	1	408	703
Karjala	284	231	133	56	515	110	240	321	27	6	350	704
Pohj. Pohjanmaa . .	380	267	172	82	647	120	370	321	83	7	490	901
Summa	2246	1654	754	369	3900	862	1990	1849	277	45	2852	5023

Tab. II. Ögon- och hårfärger i Finlands landskap.

(Relativa tal).

Landskap.	Ögonfärg.					Hårfärg.					
	blå 1	grå 2	meler. 3	bruna 4	ljusa 1+2	ljust 1	cendré 2	brunt 3	svart 4	rödt 5	blondt 1+2
A) svenska talande.											
Åland, Eg. Finland	53,92	31,32	9,03	5.72	85.24	19,28	34.34	41,57	4,51	0,30	53,62
Nyland	48,51	31,71	11,92	7.86	80.22	20,05	36.31	36,59	6,50	0,54	56.36
Södra Österbotten .	53,65	28,63	10,45	7.27	82.28	15.00	31.82	38,64	12.73	1,82	46.82
Medeltal (svensk)	51,68	30,83	10,53	6.95	82,51	18.53	34,54	38,88	7,28	0,77	53,07

B) finska talande.											
Varsin. Suomi . .	45,63	37,47	11,20	5,70	83,10	15,48	49,89	30,35	3.67	0,61	65,37
Satakunta	45,51	35,25	10,43	8,81	80,76	18,53	42,63	33,26	3.96	1,62	61,16
Häme	46,63	33,83	11,86	7,68	80,46	18,87	38,14	36,39	5.66	0,94	57,01
Uusimaa	46,18	33,67	14,25	5,90	79,85	19,90	42,26	30,96	4,67	2,21	62,16
Etelä Pohjanmaa .	52,98	28,52	11,95	6,55	81,50	19,27	32,18	38,73	9,25	0,57	51,45
Savo	42,11	34,14	18,20	5,55	76,25	18,78	39,26	39,26	2,56	0,14	58,04
Karjala	40,34	32,82	18,89	7,95	73,16	15,62	34,10	45,60	3,83	0,85	49,72
Pohj. Pohjanmaa .	42,17	29,63	19,09	9,11	71,80	13.32	41.06	35,63	9,21	0,78	54,38
Medeltal, finska tal.	44,71	32,93	15,01	7,35	77,64	17,16	39,62	36,81	5,51	0,90	56,78

Vid jämförelse mellan den svenska och finska befolkningen kan man dock, som redan påpekats, vid närmare granskning framvisa en del olikheter, isynnerhet om man utsträcker jämförelsen till landskapen. Om vi först betrakta ögonfärgen, finna vi det största antal blåögda, ända till 50 à 54 procent, hos den svenska befolkningen i de västra och södra landskapen, Åland, Egentliga Finland, Nyland och södra Österbotten; det minsta antalet, som dock utgör ända till 40 á 42 procent af folkstocken, i de östra och norra landskapen, Savolaks, Karelen och norra Österbotten, med oblandadt finsk befolkning: Medelvägen mellan dessa båda intaga de öfriga landskapen i hela det inre landet, med likaledes genuin finsk befolkning.

De gråa ögonen äro något annorlunda fördelade; de flesta gråögda, 35—37 proc. förekomma bland finnarne i Eg. Finland och Satakunta; det minsta antalet, som dock äfven här är ganska betydande, 30 à 32 proc., träffa vi bland de svenska talande; de norra och östra landskapen visa dock nästan samma antal gråögda, 30 à 33 procent, hvarför man med skäl kan säga, att de äro temligen jämt fördelade öfver hela landet.

Beträffande åter melerade ögon, eller den ögonfärg som utvisar en blandning af grått och brunt, finna vi en afgjord öfvervikt bland den rent finska stammen i Savolaks, Karelen och norra Österbotten, där dessas antal utgör 19 à 20 procent, hvaremot de svenska talande uppvisa endast 9 à 10 procent, och likaså land-

skapen med blandad befolkning; Nyland och Österbotten hafva dock 12 à 14 procent.

Den rent bruna ögonfärgen synes i ganska varierande grad förekomma bland såväl finska som svenska talande; dock finna vi största antalet brunögda, 9 procent, bland norra Österbottens genuint finska befolkning, kvänerna, minsta antalet åter, eller endast 5 procent, bland Ålands svenska talande innevånare.

Att döma af alla dessa omständigheter synes sålunda föreligga en fingervisning därom, att den svenska stammen i Finland, liksom i dess moderland Sverige, afgjordt tenderar mot blåögdhet, den finska åter mera mot bruna eller melerade ögon, hvaruti alltså kan sökas det rent finska inflytandet, åtminstone såvidt det gäller den karelska folkstammen. Majoriteten i alla landskap är dock afgjordt blåögd.

Sammanslå vi blåa och gråa ögon till ljusa, så förändras förhållandet ej annorlunda än att vi för denna klass i alla landskap erhålla en öfvervägande majoritet af 72 till 85 procent, hvaraf de lägre siffrorna tillkomma de rent finska, de högre åter de svenska landskapen; förût påpekade tendens gör sig sålunda äfven i detta fall gällande. Tydligare än denna tendens uttalar sig dock genom dessa höga siffror det öfvervägande af ljusa ögonfärger, som råder bland Finlands såväl svenska som finska befolkning.

Vända vi oss till hårets färgnyanser återfinna vi i stora drag samma egendomligheter, som nyss mött oss beträffande ögonfärgerna, om också icke fullt lika tydligt. I främsta rummet fästes äfven här uppmärksamheten af den stora öfvervikt de ljusa hårfärgerna innehafva bland alla folkstammar i Finland. De båda ljusa klasserna, den första och andra, omfatta, nästan utan undantag, mera än hälften af befolkningen i alla landskap. Den första klassen, helljust hår, eller, som den i svenska schemat benämnes, gult hår, har sina talrikaste representanter, 19—20 procent, bland innevånare af svenskt ursprung på Åland och i Nyland, men lika många äfven bland befolkningen i Satakunta, Tavastland, Nyland och södra Österbotten; minsta antal åter, 13—15 procent, bland norra Österbottens och Karelens rent finska folk.

De flesta personer med cendréfärgadt hår, närmare 50 procent, förekomma i samma landskap, som uppvisa de flesta grå ögon, eller Egentliga Finland och Satakunta, samt märkbart flere bland den finska än bland den svenska folkstammen. Omkring 40 procent förekomma äfven i Savolaks och norra Österbotten.

Största antalet brunhåriga framvisar Karelens finska befolkning, eller 45 procent; därnäst talrikt är brunt hår på Åland, på hvardera stället dock i öfvervägande grad ljusbrunt; minsta antalet hyser Egentliga Finland och Nyland, circa 30 procent, äfven här utan tvifvel företrädesvis ljusbrunt.

Det svarta håret är särdeles varierande; hvad beträffar södra Österbotten, hvarifrån ända till 12 procent finnes antecknadt, är det utan tvifvel beroende på en tillfällighet, i det att bland dess inalles 28 representanter funnos många ziguenare från Halso och Lestijärvi skogsmarker, där flere af dessa för Finland eljest främmande kringvandrare slagit sig ned som bofaste personer. För öfrigt anträffas, som vår tabell utvisar, svart hår hos omkring 9 procent af norra Österbottens befolkning, hvilket icke torde bero på en tillfällighet, då äfven bruna ögon där äro relativt allmänna.

Anmärkningsvärdt är det ringa antal rödhåriga, mindre än 1 procent, jag lyckats påträffa.

Vi meddela här en jämförelse mellan ögon- och hårfärgerna hos Finlands svenska talande befolkning, samt de landskap i Sverige, hvarifrån svenskarne i Finland anses härstamma. Dessa uppgifter äro hämtade från det förut citerade arbetet Anthropologia suecica.

Ögonfärger i Finland och Sverige.

	blå	grå	melerade	bruna	ljusa
	1	2	3	4	1+2
Svenska talande i Finland	51,68	30,83	10,53	6,95	82,5
Uppland	34,9	36,5	24,7	3,9	71,4
Södermanland	47,8	22,2	27,5	2,5	70,0
Västerbotten	37,6	22,5	35,6	4,3	60,1
Hela Sverige	47,4	19,3	29,8	4,5	66,7

Hårfärger i Finland och Sverige.

	ljust	cendré	brunt	svart	rödt	blondt
	1	2	3	4	5	1+2
Svenska talande i Finland	18,53	34,54	38,88	7,28	0,77	53,07
Uppland	20,7	53,3	22,8	0,9	2,3	74,0
Södermanland	12,4	62,5	22,5	0,7	1.9	74,9
Västerbotten	8,6	43,9	42,9	3,0	1,6	52,5
Hela Sverige	23,3	52,0	21,6	0,8	2,3	75,3

Då vi med hvarandra jämföra dessa siffror från Finland och Sverige måste vi främst fästa oss vid att antalet ljusa ögon i Finland uppvisar märkbart högre numerär än i Sverige, hvilket till stor del synes bero på öfvervikten af blåa ögon. Det är ju ganska egendomligt, att flere personer med blåa ögon anträffas bland svenskarne i Finland, än i själfva moderlandet, det land där den germaniska eller nordiska rasen uppträder mest utpräglad, och till hvars raskarakterer obestridt höra allmänt förekommande blåa ögon. Detta till en början något öfverraskande faktum finner dock måhända sin förklaring i den omständigheten, att en invärkan från finskt håll på dessa i Finland sedan långa tider tillbaka bosatta svenskar helt naturligt måste förutsättas; äfvensom däruti att den rent finska befolkningen uppvisar lika höga siffror för blåa ögon som flere af de svenska landskapen, ja, delvis t. o. m.

högre. Så finna vi i Anthropologia suecica, utom här ofvan upptagna landskap, blåa ögon angifna för Dalarne till 28 procent, för Ångermanland 30 procent, för Medelpad och Närke 35 procent (i södra Sverige däremot Skåne, Halland och Blekinge 50—54 procent, Bohuslän 57, Dalsland 65 procent), hvaremot vi kunna hänvisa på siffrorna i tab. II med 53 till 54 procent blåögda för flere af våra finska landskap.

De nordligaste landskapen i Sverige, Lappland och Västerbotten, hafva 36—37 procent blåögda och 9—10 proc. ljushåriga, samt bilda sålunda Sveriges dunklaste befolkning, hvilket förhållande *Fürst* anser bero på inflyttning från Finland; härvid bör dock erinras att den nuvarande befolkningen i Finlands nordligaste landskap, uppvisar, enl. tab. II, icke mindre än 42 proc. blåögda och 13 proc. ljushåriga, samt således är mera ljuslätt än den ifrågavarande svenska befolkningen. Det mörka elementet i dessa trakter är sannolikt den lappska befolkningen, icke den finska.

Till det stora antalet ljusa ögon i Finland bidrager dock ännu en annan faktor, nämligen de många grå ögon som hos oss förekomma, hvilka, enligt prof. Fürsts i Anthropologia suecica uttalade åsikt, böra räknas till ljusa ögon. Antalet af dessa grå ögon är, särskildt bland de rena finnarne, märkbart större, än bland befolkningen i flertalet af Sveriges landskap. Så finna vi i Bohuslän, Småland, Dalsland, i södra Sverige, 6, 7 à 9 procent grå ögon, i Västergötland 10 procent, i Östergötland 13 procent, i Värmland 15 proc., i Södermanland och Västerbotten 22 procent; däremot visar tab. II 34—37 procent grå ögon i Savolaks, Tavastland, Satakunta och Egentliga Finland.

Beträffande hårfärgerna kunna vi vidare konstatera att helljust eller gult hår äfven i Finland räknar flere representanter än i många af Sveriges landskap. Bland dessa märkas Västerbotten, Ångermanland, Jämtland, Härjedalen, Hälsingland, Södermanland med resp. 9—13 procent ljushåriga, hvaremot flere finska landskap i tab. II uppvisa 13—20 proc., samt vår svensktalande befolkning har dryga 18 procent. — Att bruna ögon, liksom brunt och svart hår uppträda allmännare i Finland än i Sverige, bör ej

förvåna, då tendensen för dessa dunklare nyanser, oaktadt de öfvervägande ljusa ögon- och hårfärgerna, äfven kan hos oss påvisas.

Den andra och tredje klassen af hårfärgerna tillåta ej en exakt jämförelse med motsvarande i Sverige, såsom vi redan tidigare antydt.

Från Norge finnes undersökning af pigmentförhållandena af *Arbo,* som iakttagit blåa eller ljusa ögon hos 80,9 procent i medeltal, hvilket antal stegras i det inre af landet till 85 procent, men mot kusten ställvis går ned till 72,5 procent. Blondt hår finnes hos 52,8 procent i medeltal, i det inre landet stigande till 61 procent, vid kusterna minskadt till 42,6 procent; mörkt hår finnes hos 19 procent.

Sören Hansen har undersökt 2000 fullvuxna danskar och funnit ljusa ögon hos 76,3 procent, mellanfärg hos 20,4, och mörka hos 3,3; han har undvikit beteckningen blåa ögon, ehuru det sannolikt finnes flere blåa ögon hos danskarne än i Schleswig, hvars skolungdom uppvisade 50 procent sådana. Angående håret angifver H. 16,7 proc. blondt, 63.3 proc. mellanfärg, 15,3 proc. mörkt och 4,7 proc. rödt; hos 16,2 anträffades ljusa ögon och blondt hår, emot 43,4 proc. i Schleswig.

Vi vilja nu till undersökning upptaga frågan, hvilka kombinationer de enskilda ögon- och hårfärgerna ingå med hvarandra och huru ofta dessa förekomma bland vårt material. Af 4 ögonfärger och 5 hårfärger uppstå naturligtvis 20 möjliga kombinationer, hvilka dock alla hafva sina representanter, om ock i mycket växlande grad. I följande tabeller betraktas hvardera af våra folkstammar särskildt, hvarvid kombinationen blåa ögon (1) med ljust hår (1) betecknas med 11, blåa ögon med cendréfärgadt hår med 12 o. s. v.; den första siffran betyder ögonfärg, den andra hårfärg.

Tab. III. Kombinationer mellan ögon- och hårfärger i Finland.

Svenska talande.

	11	12	13	14	15	21	22	23	24	25	31	32	33	34	35	41	42	43	44	45
									a) absoluta		tal									
Åland, Egentl. Finland .	51	57	69	1	1	9	50	42	3	—	4	5	16	5	—	—	2	11	6	—
Nyland	53	69	50	5	2	18	51	42	6	—	2	11	27	4	—	1	3	16	9	—
Södra Österbotten . .	30	38	38	9	3	2	26	26	9	—	1	4	13	5	—	—	2	8	5	1
Summa	134	164	157	15	6	29	127	110	18	—	7	20	56	14	—	1	7	35	20	1
									b) relativa		tal									
Åland, Egentl. Finland .	15,39	17,17	20,78	0,30	0,30	2,71	15,06	12,65	0,90	—	1,21	1,51	4,82	1,51	—	—	0,60	3,31	1,80	—
Nyland	14,37	18,71	13,55	1,35	0,54	4,87	13,82	11,38	1,63	—	0,54	2,98	7,32	1,08	—	0,27	0,81	4,34	2,43	—
Södra Österbotten . .	13,64	17,27	17,27	4,10	1,36	0,91	11,81	11,81	4,10	—	0,45	1,82	5,91	2,28	—	—	0,91	3,64	2,28	0,45
Medeltal	14,54	17,80	17,04	1,63	0,65	3,15	13,78	11,94	1,95	—	0,77	2,17	6,08	1,54	—	0,11	0,77	3,80	2,17	0,11

Summa undersökte 921.

Tab. IV. Kombinationer mellan ögon- och hårfärger i Finland.

Finska talande.

	11	12	13	14	15	21	22	23	24	25	31	32	33	34	35	41	42	43	44	45
									a) absoluta		tal									
Varsinais Suomi . . .	52	116	47	6	3	22	106	51	5	—	2	19	32	2	—	—	4	19	5	—
Satakunta	73	114	57	4	5	26	97	64	7	2	3	16	35	4	—	1	10	29	7	2
Häme	95	140	100	6	5	34	112	98	6	1	8	26	36	13	1	3	5	36	17	—
Uusimaa	54	85	45	1	3	19	66	41	6	5	7	19	26	5	1	1	2	14	7	—
Etelä Pohjanmaa . . .	75	101	83	15	1	20	52	59	16	1	4	9	38	10	1	1	5	21	7	—
Savo	71	130	87	8	—	48	92	96	3	1	12	43	71	2	—	1	11	22	5	—
Karjala	71	94	111	5	3	26	105	95	3	2	11	32	79	10	1	2	9	36	9	—
Pohj. Pohjanmaa . . .	84	154	117	20	5	25	140	85	17	—	10	62	82	16	2	1	14	37	30	—
Summa	575	934	647	65	25	220	770	589	63	12	57	226	399	62	6	10	60	214	87	2
									b) relativa		tal									
Varsinais Suomi . . .	10,59	23,62	9,57	1,22	0,61	4,50	21,58	10,38	1,02	—	0,41	3,87	6,52	0,41	—	—	0,82	3,87	1,02	—
Satakunta	13,13	20,51	10,25	0,72	0,90	4,68	17,45	11,51	1,26	0,36	0,54	2,87	6,29	0,72	—	0,18	1,80	5,21	1,26	0,36
Häme	12,80	18,87	13,48	0,80	0,67	4,58	15,09	13,21	0,80	0,13	1,08	3,50	4,85	1,75	0,13	0,40	0,67	4,85	2,29	—
Uusimaa	13,27	20,88	11,06	0,25	0,74	4,67	16,22	10,07	1,47	1,23	1,72	4,67	6,38	1,23	0,25	0,25	0,49	3,44	1,72	—
Etelä Pohjanmaa . . .	14,46	19,46	15,99	2,89	0,19	3,85	10,02	11,37	3,08	0,19	0,77	1,73	7,32	1,93	0,19	0,19	0,95	4,05	1,35	—
Savo	10,10	18,48	12,38	1,14	—	6,83	13,09	13,65	0,43	0,14	1,71	6,12	10,10	0,28	—	0,14	1,57	3,14	0,71	—
Karjala	10,09	13,35	15,77	0,71	0,43	3,69	14,92	13,50	0,43	0,28	1,56	4,54	11,22	1,42	0,14	0,28	1,28	5,11	1,28	—
Pohj. Pohjanmaa . . .	9,32	17,09	12,99	0,22	0,55	2,78	15,54	9,43	1,89	—	1,11	6,88	9,10	1,78	0,22	0,11	1,55	4,11	3,33	—
Medeltal	11,45	18,61	12,88	1,29	0,50	4,38	15,34	11,71	1,25	0,24	1,14	4,50	7,95	1,23	0,12	0,19	1,19	4,26	1,73	0,04

Summa undersökte 5023.

Af de i tabellerna I och II framstälda siffrorna erfara vi den numeriska utbredningen af de enskilda ögon- och hårfärgerna, hvaremot tabellerna III och IV upplysa om antalet individer, hos hvilka en bestämd ögonfärg finnes i förening med en viss hårfärg. Af dessa kombinationer intressera oss främst de, som tillsammans bilda den ljuslätta eller blonda typen, äfvensom de, hvilka sammansätta den mörklätta eller brunetta typen. Den första frågan är alltså, hvilka kombinationer böra hos oss af förevarande material räknas till hvardera af dessa typer.

Den blonda typen karakteriseras, som nämdt, af en viss brist på pigment såväl i iris som i hårets väfnad, hvilken dock ej, enligt regeln, stegras till total afsaknad af pigment. Frågan gäller alltså hvilken grad af pigmentering hos en undersökt person tillåter att ännu räkna densamma till den blonda typen; kan detta afgörande öfverlämnas åt det subjektiva godtycket, eller finna vi måhända, vid närmare granskning af dessa kombinationers förekomst, vissa egendomligheter, som kunna gifva oss vägledning härvid.

Den ljusaste kombinationen, urtypen för den blonda människan, karakteriseras af blåa ögon och helljust. eller gult hår, hvarför vi vilja skärskåda det sätt, hvarpå dessa träda i förening med de öfriga hår- och ögonfärgerna; för det större och pålitligare materialets skull föredraga vi vid denna undersökning den finska befolkningen i vårt land; som hjälpmedel härvid begagna vi först tabellen a, uppgjord sålunda att enhvar af posterna i de horisontella raderna i den föregående lilla tabellen uträknats i procent af summan.

Ögonfärger	Hårfärger					Summa ögonfärger.
	ljust	cendré	brunt	svart	rödt	
blå	575	934	647	65	25	2246
grå	220	770	589	63	12	1654
melerade	57	226	399	62	6	750
bruna	10	60	214	87	2	373
summa hårfärger	862	1990	1849	277	45	5023

Tab. *a*).

Ögonfärger	Hårfärger				
	ljust	cendré	brunt	svart	rödt
blå	25,60	41,59	28,81	2,89	1,11
grå	13,30	46,55	35,61	3,81	0,73
melerade	7,60	30,13	53,20	8,27	0,80
bruna	2,68	16,08	57,37	23,33	0,54
medeltal för hårfärger	17,16	39,62	36,81	5,51	0,90

Tab. *b*).

Hårfärger	Ögonfärger			
	blå	grå	meler.	bruna
ljust	66,71	25,52	6,61	1,16
cendré	46,93	38,69	11,36	3,02
brunt	34,99	31,86	21,58	11,57
svart	23,47	22,74	22,38	31,41
rödt	55,56	26,67	13,33	4,44
medeltal för ögonfärger	44,71	32,93	15,01	7,35

Af de 2246 blåögda personer, som vi påträffat, hafva sålunda 25,6 proc. funnits i förening med ljust hår, 41,6 med cendréfärgadt, 28,8 med brunt, 2,9 med svart, 1,1 med rödt hår; redan af dessa siffror finna vi att de ljusaste ögonen föredraga, eller oftare förekomma i förening med de ljusare hårfärgerna; ännu mera bestyrkes detta antagande vid jämförelse med medeltalet för hårfärgernas förekomst i vårt material; vi se då att ljust hår i medeltal finnes hos 17 (17,2) personer af etthundra, hvaremot, då det uppträder i förening med blåa ögon, vi anträffa det i 25 (25,6) fall af etthundra; således kunna vi som ett uttryck för de blåa ögonens större attraktion till ljust hår beteckna öfverskottet (25,6 —17,2) = 8,4. Fortsätta vi undersökningen se vi att 41,6 pro-

cent af de blåögda anträffas hos personer med cendréfärgadt hår, alltså hos ett större antal än fallet var med de ljushåriga; detta antyder att blåa ögon, detta den blonda typens characteristicum, med t. o. m. större begärlighet kombineras med cendréfärgadt hår, oaktadt dettas högre pigmentgrad, än med helljust, hvarför skäl utan tvifvel föreligger att räkna äfven denna pigmentrikare hårnyans till den blonda typen, isynnerhet då antalet af samma kombination öfverstiger medeltalet för det cendréfärgade hårets förekomst (41,6—39,6) med 2 procent. Ännu påträffa vi en betydlig del, 28,8 proc., mer än fjärdedelen af de blåögda, tillsammans med brunt hår, och kunna häraf sluta till att en del af dessa bör räknas till blonda typen, eller är försedd med såpass ljusbrunt hår att det ej mycket skiljer sig från det cendréfärgade; att dock en hel del af de mörkare brunhåriga inbegripes i den nämda procentsiffran framgår däraf, att densamma med 8 procent understiger medeltalet för de brunhåriga, då dessa mörkhåriga, som de högre siffrorna i kolumnen utvisa, föredraga att kombinera sig med mera pigmenterade ögon.

Öfvergående till de gråa ögonen finna vi att 13,3 proc. af dem uppträda i förening med ljust hår, hvilket något understiger dettas medelförekomst (17,2—13,6), men dock visar ett afsevärdt antal; däremot anmärka vi 46,6 proc. gråa ögon i förening med cendréfärgadt hår, eller 7 procent mera än detta i medeltal uppvisar; dessa båda nyanser måste sålunda anses hafva ganska stor frändskap med hvarandra, nära nog lika stor som blåa ögon med ljust hår. Att gråa ögon, åtminstone i vårt land, med skäl kunna föras till den ljuslätta typen, antydes däraf, att närmare 60 procent af dem (13,3 + 46,6) förekomma kombinerade med ljusa hårfärger, hvarjämte bör erinras om att, af de återstående 40 procenten, en icke ringa del står i förening med ljusbrunt hår, i afseende å pigmentgrad kommande nära det cendréfärgade.

Angående de melerade och bruna ögonens kombinationer kunna vi fatta oss kort, då deras högsta siffror, i hvardera fallet betydligt öfverskridande medeltalet, uppträda tillsammans med

brunt och svart hår, antydande sålunda en märkbar predilektion för rent brunett sammanställning.

Om vi ännu vilja undersöka det sätt hvarpå de olika hårnyanserna träda i förbindelse med ögonfärgerna, kunna vi som hjälpmedel använda tab. b, erhållen sålunda att posterna i de lodrätt under hvarandra stående raderna uträknats i procent af deras summa (för utrönande af ögonfärgernas uppträdande i medeltal).

Härvid erhålles naturligtvis samma eller liknande resultat, då samma poster äro föremål för undersökningen, om ock procenttalen något förändras; likaså utfaller jämförelsen med medeltalen något olika, men med tillhjälp af tabellens uträknade relativa tal kan ofvanstående resonnemang lätt upprepas och visar sig då leda till enahanda resultat.

Sålunda finna vi att till den blonda typen i vårt land kunna med allt skäl föras såväl blåa som gråa ögon, äfvensom ljust och cendréfärgadt hår, samt alla dessa nyansers inbördes kombinationer. Samma tillvägagående har äfven *Fürst* i Anthropologia suecica följt. *Ammon* i Anthropologie der Badener särskiljer fyra ögonfärger, blå, grå, gröna (melerade), bruna, men anmärker särskildt att till andra klassen höra endast ljusa nyanser, till tredje mörka; vidare har A. fyra hårfärger, blondt, brunt, svart, rödt, förenande sålunda ljust och cendréfärgadt till en klass, hvilken räknas till blonda typen. Äfven *Virchow*, vid sin storartade undersökning af skolbarnen i Tyskland, fäste mycken uppmärksamhet vid gråa ögon, dem han ansåg som ett uttryck för sammanblandning mellan den blonda och brunetta typen, och därför ville särskilja från hvardera.

En del författare hafva uttalat åsikten att de gråögda bildade en skild, självständig typ, hvilken kallats den slaviska, med anledning af de gråa ögonens talrika förekomst i Ryssland. Emellertid hafva äfven andra gebit anträffats, där gråa ögon förekomma hos ett stort antal, ända till 60 procent, af befolkningen i Schweiz, Tyrolen, Bayern m. fl.

Af ofvan anförda undersökning framgår vidare att de ljusa ögonfärgerna och blonda hårfärgerna förekomma som kombinationer vida oftare än man, att döma efter medeltalet, skulle vänta, och sålunda visa en bestämd predilektion för hvarandra; samma är fallet med de melerade och bruna ögonens förbindelse med brunt och svart hår; alla dessa kombinationer kunna därför anses som mera naturliga, eller som närmare motsvarande det naturliga urval, hvarur de framgått. Däremot visa kombinationerna mellan ljusa ögon och mörkt hår, eller mörka ögon och ljust hår, en frekvens som understiger medeltalet och sålunda i mindre grad motsvarar naturens sträfvan efter likformiga, eller nivellerade, för hvarandra afpassade, pigmenttyper.

Vi kunna numera öfvergå till de olika typernas fördelning på Finlands landskap, följande därvid *Fürsts* indelning.

Tab. V. Pigmenttypernas fördelning bland Finlands landskap.

	Svenska talande.				Finska talande.								
	Åland, Eg. Finland	Nyland	Södra Österbotten	Summa	Vars. Suomi	Satakunta	Häme	Uusimaa	Etelä Pohjanmaa	Savo	Karjala	Pohj. Pohjanmaa	Summa
Blond typ . . . . . abs.	167	191	96	454	296	310	381	224	248	341	296	403	2499
(11 + 12 + 21 + 22) . . rel.	50,33	51,77	43,63	49,27	60,29	55,77	51,35	55,04	47,79	48,50	42,05	44,73	49,75
Blandad typ med ljust hår abs.	11	17	7	35	25	30	42	29	19	67	54	87	353
(31 + 32 + 41 + 42) . rel.	3,32	4,60	3,18	3,82	5,10	5,39	5,66	7,13	3,65	9,54	7,66	9,65	7,03
Blandad typ med ljusa ögon abs.	115	103	82	300	109	132	210	93	173	194	214	239	1364
(13 + 23 + 14 + 24). . rel.	34,63	27.91	37,28	32,56	22,19	23,74	28,30	22,85	33,33	27,60	30,41	26,53	27,16
Blandad typ, mörk . . . abs.	21	31	18	70	34	39	49	31	48	73	89	98	461
(33 + 34) . . . . . rel.	6,33	8,40	8,19	7,62	6,93	7,01	6,61	7,61	9,25	10,38	12,64	10,88	9,18
Summa blandad typ . . . abs.	147	151	107	405	168	201	301	153	240	334	357	424	2178
rel.	44,28	40,91	48,65	44,00	34,22	36.14	40,57	37,59	46,24	47,52	50,71	47,06	43,36
Brunett typ . . . . . abs.	17	25	13	55	24	36	53	21	28	27	45	67	301
(43 + 44) . . . . . rel.	5,11	6,77	5,92	5,97	4,89	6,47	7,14	5,16	5,40	3,85	6,39	7,44	5,99
Röd typ . . . . . abs.	1	2	4	7	3	9	7	9	3	1	6	7	45
(15 + 25 + 35 + 45) . rel.	0,30	0,54	1,81	0,76	0,61	1,62	0,94	2,22	0,57	0,14	0,85	0,77	0,90

I denna tabell V återfinna vi flere af de egendomligheter tabellerna I och II uppvisade. Främst fästa vi oss vid den stora likhet vårt lands båda folkstammar här ånyo förete. Den blonda typen bland svenska gruppen visar 49,27 procent, bland finnarne 49,75 proc.; den blandade typen bland svenskarne 44,0 proc., bland finnarne 43,36 proc.; den brunetta typen representeras hos de förra af 5,97 proc., hos de senare af 5,99 proc.; den röda typen hos de förra af 0,76, hos de senare af 0,90 proc.; alla typerna sålunda nära nog på decimalerna lika.

Egna vi litet närmare uppmärksamhet åt de enskilda landskapens kolumner, träffa vi dock på några olikheter i afseende å typernas fördelning, Ganska egendomligt är förhållandet i de landskap som hafva blandad befolkning, i det att utan undantag de finska talande uppvisa flere blonda. De flesta blonda, omkring 60 proc., finnas bland Egentliga Finlands finska befolkning, hvaremot bland den svenska i samma landskap anträffas endast 50 proc.; likaså företer Nylands finska befolkning 55 proc. blonda, den svenska 52 proc.; i södra Österbotten är förhållandet enahanda, 48 proc. blonda bland finnarne, 44 proc. bland svenskarne. Skilnaden är icke stor, men dock märkbar, och upprepas regelbundet i hvarje landskap, hvarför man har svårt att tro på en tillfällighet eller på bristande material. Se vi efter i tabellerna II, III och IV så finna vi att denna öfvervikt beror på öfverskottet af gråa ögon och cendréfärgadt hår, hvarför äfven kombinationen 22 i alla dessa landskap har flere representanter bland finnarne än bland svenskarne.

Vidare må erinras därom, att oaktadt t. ex. Åland och Egentliga Finland i tab. II uppvisar 54 proc. blåa ögon, så kombinerar flertalet af dessa sig icke med ljust hår, utan med brunt och cendréfärgadt (tab. III, komb. 11, 12, 13); flertalet åter bland finnarnes blåa ögon kombinera sig i alla landskap till större antal med cendréfärgadt hår, än med ljust; därigenom uppvisar kombinationen 12 den högsta siffran både bland de svenska och finska landskapen; det enda undantaget härifrån bildar Karelen, där komb.

22 är några procent högre; i de flesta öfriga landskap kommer denna sistnämda kombination i andra rummet.

Som en för Finland karakteristisk företeelse måste därför betecknas att, oaktadt i allmänhet halfva befolkningen tillhör den blonda typen (i en del rent finska landskap t. o. m. 60 procent) och oaktadt de blåögda utgöra 40 à 50 procent af befolkningen, är dock antalet värkligt ljushåriga relativt ringa, endast 15 à 18 procent; däremot är kombinationen blåa ögon och cendréfärgadt hår den vida allmännaste i alla landskap, och därnäst kombinationen gråa ögon och cendréfärgadt hår; den allmännaste hårfärgen bland fullvuxna är sålunda den askblonda, gråblonda nyansen, som här benämts cendréfärgad. Skulle denna sistnämda hårnyans vid här i fråga varande undersökning uppfattats så vidsträckt som t. ex. af de svenska antropologerna (hvilka medräknat äfven det ljusbruna håret) hade denna hårklass kommit att omfatta måhända 50 procent flere individer än nu är fallet. För mig framstod emellertid som specielt viktig denna för Finland karakteristiska, rent cendréfärgade nyans, hvarför jag från densamma afskilde den ljust brunhåriga.

Största antal blonda påträffa vi i Egentliga Finlands och Satakuntas rent finska befolkning, med 55—60 procent; Tavastlands halfva befolkning hör till samma blonda typ; Savolaks visar nära nog samma antal, 48 procent; minsta antal blonda, ehuru dock ännu 42—45 procent, uppträder i Karelen och norra Österbotten, där i stället den blandade typen öfverväger med 47—50 procent.

Till den blandade typen räkna vi alla, som visa melerade ögon, håret må sedan vara ljust eller mörkt, äfvensom de ljusögda, hvilka hafva brunt eller svart hår, samt brunögda med ljust hår; alla dessa kombinationer uppträda i något växlande grad i de olika landskapen: den blandade typen med mörk karakter (komb. 33 och 34) räknar 10—12 procent i Savolaks, Karelen och norra Österbotten, emot 6—8 procent i öfriga landskap; likaså är den rent brunetta typen något starkare representerad, ehuru med än mindre differens, i samma landskap. Den ringa öfvervikten

hos dessa kombinationer (33, 34, 43, 44) uttrycker sålunda hela den tendens för mörkare pigmentering som uttalar sig hos befolkningen i dessa ostliga och nordliga landskap.

Allt detta framstår ännu tydligare om man sammanslår alla svenska talande till en serie från den högsta till den lägsta, äfvensom alla finska talande till en annan, samt förenar blåa och gråa ögon till ljusa, samt ljust och cendréfärgadt hår till blondt.

Svenskar:

1) Ljusa ögon med blondt hår . .	49,27	proc.
2) ljusa ögon med brunt hår . .	28,98	»
3) melerade ögon med brunt hår .	6,08	»
4) bruna ögon med brunt hår . .	3,80	»
5) ljusa ögon med svart hår. . .	3,58	»
6) melerade ögon med blondt hår.	2,94	»
7) bruna ögon med svart hår . .	2,17	»
8) melerade ögon med svart hår .	1,54	»
9) bruna ögon med blondt hår . .	0,88	»
10) ljusa ögon med rödt hår . . .	0,65	»
11) bruna ögon med rödt hår. . .	0,11	»
12) melerade ögon med rödt hår .	0,0	»
Summa	100,00	»

Finnar:

1) ljusa ögon med blondt hår . .	49,78	proc.
2) ljusa ögon med brunt hår . .	24,59	»
3) melerade ögon med brunt hår .	7,95	»
4) melerade ögon med blondt hår	5,64	»
5) bruna ögon med brunt hår . .	4,26	»
6) ljusa ögon med svart hår . . .	2,54	»
7) bruna ögon med svart hår . .	1,73	»
8) bruna ögon med blondt hår . .	1,38	»
9) melerade ögon med svart hår .	1,23	»

10) ljusa ögon med rödt hår . . .	0,74	proc.
11) melerade ögon med rödt hår .	0,12	»
12) bruna ögon med rödt hår . .	0,04	»
Summa	100,00	»

Vi finna att likheten mellan de båda stammarne äfven på detta sätt gör sig märkbart gällande; först äro de tre talrikaste klasserna för hvardera de samma och uppträda i samma ordning; 4:de, 5:te och 6:te klassen följa sedan i hvardera serien, om ock i något olika ordningsföljd; sammalunda 7:de, 8:de och 9:de klasserna; de tre sista klasserna äro äfven för hvardera folkstammen de samma. Vidare utgöras mer än tre fjärdedelar af hvardera folkstocken af de två ljusaste kombinationerna, den första upptagande hälften, den andra fjärdedelen af folkmängden, utvisande sålunda till hvilken betydande grad den ljusa typen öfverväger hos hela Finlands befolkning. Olikheterna äro ej stora; den andra kombinationen visar hos finnarne 25 procent, hos svenskarne 29 procent; den tredje klassen omfattar hos finnarne 8 procent, hos svenskarne 6; kombinationen melerade ögon med blondt hår räknar hos de förra 5,6 proc., hos de senare ej fullt 3 proc.; bruna ögon med brunt hår äro hos de förra talrikare, bruna ögon med svart hår hos de senare, ehuru skilnaden i hvardera fallet är obetydlig o. s. v.

I Anthropologia suecica har prof. Fürst gjort ett försök till konstruerande af de pigmentgrader, som sammansätta det svenska folket, på grund af approximativt antagna pigmentvalörer; då detta tillvägagående, hvilket han tillämpat äfven på Badens och Italiens befolkning, lämnar tillfälle till flere intressanta synpunkter, samt, genom sina konseqvenser, synes erbjuda större garanti för användbarhet, än hvad *Ammons* och *Livis* liknande försök gjort, skall jag utföra detsamma med de data, som Finlands här anförda pigmentförhållanden gifva vid handen.

Till en början erhålla de olika ögon- och hårfärgerna följande talvärden eller valörer, hvilka väl ej aldeles exakt uttrycka värdet af deras pigmenthalt, men ej häller innebära större fel:

Ljusa ögon . . . . = 0;
melerade ögon . . . = 1;
bruna » . . . = 2;
blondt hår (och rödt) . = 0;
brunt » . . . . . = 1;
svart » . . . . . = 2;

Om dessa värden insättas i föregående tabell erhålles följande serie för den finska talande befolkningen:

1) 0 + 0 = 0 = 49,78 procent
2) 0 + 1 = 1 = 24,59 »
3) 1 + 1 = 2 = 7,95 »
4) 1 + 0 = 1 = 5,64 »
5) 2 + 1 = 3 = 4,26 »
6) 0 + 2 = 2 = 2,54 »
7) 2 + 2 = 4 = 1,73 »
8) 2 + 0 = 2 = 1,38 »
9) 1 + 2 = 3 = 1,23 »
10) 0 + 0 = 0 = 0,74 »
11) 1 + 0 = 1 = 0,12 »
12) 2 + 0 = 2 = 0,04 »

Genom summering af de motsvarande procenterna erhålla pigmentgraderna följande värden:

0 = 50,52 procent;
1 = 30,35 »
2 = 11,91 »
3 = 5,49 »
4 = 1,73 »
100,00 »

Af dessa pigmentvärden betecknar alltså 0 den rent ljusa typen, utan någon mörk tillblandning, samt 4 den rent mörka typen, utan tillskott af ljust; 1, 2 och 3 innehålla kombinationer emellan dessa båda. Talen 0, 1, 2, 3, 4 bilda sålunda en serie med stigande pigmenthalt, och något så när lika differenser emellan serietalen. Man kan då, utan begående af större fel, antaga,

att 0 innehåller fyra ljusa qvantiteter och ingen mörk, 1 tre ljusa qvantiteter och en mörk, 2 två ljusa och två mörka, 3 en ljus och tre mörka, samt 4 alla qvantiteter mörka.

Om man, enligt dessa antaganden, beräknar värdet för hvarje pigmentgrad, samt sammanfattar de ljusa qvantiteterna för sig, och de mörka för sig, erhållas följande värden:

	procent ljusa;		procent mörka;		
0 =	50,52	+	0	=	50,52 procent
1 =	22,76	+	7,59	=	30,35 »
2 =	5,95	+	5,96	=	11,91 »
3 =	1,37	+	4,12	=	5,49 »
4 =	0,	+	1,73	=	1,73 »
	80,60	+	19,40	=	100,00 »

Den nuvarande rent finska befolkningen i Finland har alltså uppstått genom att en ljus folkstam, eller ett ljust »block» af 80,6 procents styrka, sammanblandats med en mörklätt med styrkan 19,4 procent. Dessa block äro åter sammansatta såsom ofvanstående siffror antyda: af den ljusaste pigmentgraden 0, ingå 50,52 procent endast ljuslätta, af följande pigmentgrad 1 ingå, eller hafva ingått i det ljusa blocket 22,76 procent, samt i det mörka 7,59 procent o. s. v.

Om de antaganden, som ligga till grund för ofvanstående beräkningar, äro riktiga, utgöra sålunda dessa siffror ett relativt uttryck för det nuvarande finska folkets sammansättning i afseende å dess pigmentförhållanden, eller en s. k. pigmentgradsserie. De faktorer, som konstituera densamma, äro naturligtvis variabla storheter, beroende dels af den möjlighet till sammanblandning, som stått den nuvarande och forna befolkningens ljusa och mörka element till buds, dels af de tillskott hvardera slaget af befolkningen erhållit utifrån genom invandringar. Beträffande dessa hafva vi redan förut framhållit, att de försiggått dels från söder och väster, hvarifrån en gotisk (germanisk), utan tvifvel ljuslätt folkstam inträngt, dels österifrån, på hvilken väg den rent finsk-ugriska, tavastländska och savo-karelska folkstammen invandrat,

med sannolikt något mera mörklagd befolkning. Härtill kommer ännu inflytandet af den ursprungliga, eller tidigare befolkningen (lapparne och kvänerna (?), som allt mera trängts norrut, och hvilka äfvenledes representerat en mer eller mindre mörk typ. Då emellertid det här förevarande resultatet af våra undersökningar utvisar ett så öfvervägande inflytande af en ljuslätt ras, är det omöjligt att antaga annat, än att antingen den tidigare befolkningen, eller ock en stor del af den därefter invandrade, utgjorts af ljuslätta stammar, hvilka, genom sin mängd och andra gynsama omständigheter, kunnat utöfva ett dominerande inflytande.

För det förra af dessa antaganden finnas inga skäl, då, enligt gängse åsigter, lapparne varit landets tidigaste bebyggare, och de, som bekant, äro mörklätta. Återstår således det senare, enligt hvilket de till landet invandrade stammarne skulle grundlagt den blonda typen i Finland. Härtill skola vi inom kort återkomma, och vilja här endast framhålla, att i den nuvarande rent finska befolkningens öfvervägande ljusa typ, då öfriga finska folkstammar äro mörka, ligger ett mycket viktigt bevis för att i densamma under tidernas lopp ingått betydande mängder ljusa element, hvilkas ursprung måste sökas bland den ljusa typens representanter i forntiden, goter och germaner.

I följande tabell äro, enligt ofvan meddelade principer, uträknade pigmentgradserierna för hvarje af Finlands landskap, hvarjämte desamma, enligt Anthropologia Suecica, anföras för en del af Sveriges, samt några andra länder.

Tab. VI. Pigmentgradserier för Finlands landskap m. m.

Landskap m. m.	Pigmentgradserier					Procenttal för		
	0	1	2	3	4	Ljusa blocket	Mörka blocket	
Vars. Suomi (Egentl. Finland, finska talande)	60,89	24,23	9,58	4,28	1,02	84,9	15,1	
Uusimaa (Nyland, finska tal.)	57,01	27,76	8,84	4,67	1,72	83,4	16,6	
Satakunta	57,03	25,17	10,61	5,93	1,26	82,7	17,3	
Savo	48,64	33,86	13,38	3,42	0,71	81,6	18,4	
Häme (Tavastland)	52,17	31,40	7,52	6,60	2,31	81,1	18,9	
Et. Pohjanmaa (S. Österbotten, finska talande)	48,17	30,06	14,44	5,98	1,35	79,4	20,6	
Karjala (Karelen)	42,76	35,51	13,92	6,53	1,28	77,98	22,02	
Pohj. Pohjanmaa (Norr. Österbotten)	45,28	30,63	14,87	5,89	3,33	77,15	22,85	
Alla finska talande i Finland	50,52	30,35	11,91	5,49	1,73	80,60	19,40	
Alla svenska talande i Finland	49,92	31,92	9,77	6,22	2,17	80,29	19,71	
Hela Sverige	56,0	30,2	10,8	2,8	0.2	84,8	15,2	
Dalsland (Sveriges ljusaste landskap)	61,0	29,8	7,9	1,2	0,1	87,6	12,4	
Lappland (Sveriges mörkaste landskap)	38 4	34,1	23,9	3,0	0,6	76,6	23,4	
Västerbotten	40,0	32,8	21,8	4,9	0,5	76,7	23,3	
Uppland	59,6	27,4	9,7	2,9	0,4	85,7	14,3	
Baden (enl. Ammon) . . .	36,3	26,0	20,3	13,1	4,3	69,3	30,7	Beräknade af Fürst.
Italien (enl. Livi)	3,1	8,9	17,2	45,4	25,4	29,7	70,3	D:o d:o

Dessa pigmentgradserier augifva sålunda, genom en ganska enkel beräkning, värdet af de olika pigmentförhållanden som förekomma inom ett lands eller ett landskaps befolkning. De hänföra sig närmast till den tid för hvilken de beräknats, men lämna tillika vissa upplysningar om de pigmentkombinationer, ur hvilka de för tiden rådande framgått. Vi erhålla t. ex. vid jämförelse mellan här ofvan meddelade serier för Finland, Sverige, Baden och Italien, en ganska upplysande och adeqvat föreställning om det pigmentförhållande, som i hvarje af dessa länder råder; men tillika få vi en approximativ uppgift om storleken af det ljusa

och mörka block, eller folkqvantitet, som ligger till grund för de nuvarande, hos hvarje af dessa folk iakttagna, färgkombinationerna; detta af *Fürst* genomförda beräkningssätt måste därför tillerkännas ett praktiskt värde.

Beträffande Finland må påpekas att, oaktadt den stora likheten mellan landets båda folkstammar, tagna i sin helhet, erbjuda dock de skilda landskapen såpass framträdande olikheter, att man genom dem finner flere viktiga antydningar, angående såväl de nuvarande innevånarnes ursprung, som ock de vägar, längs hvilka invandringar till landet försiggått.

De sydligast belägna kustlandskapen, Egentliga Finland och Nyland, utvisa, genom sina betydande ljusa block, 85 à 83 procent, en höggradigt ljus befolkning, hvilken till sin sammansättning mycket påminner om serien för Sverige; vi erinra vidare om, att en betydande del af denna befolkning ännu i dag talar svenska, samt att språket äfven hos de finska talande i sydvästra Finland visar spår af germaniskt inflytande; ett liknande inflytande bekräftas ock af ett stort flertal af i jorden funna gamla redskap och prydnadsföremål, grafhögar, stensättningar m. fl. Alla dessa kända företeelser tyda sålunda på, att växelvärkan mellan de å ömse sidor om hafven bosatte folkslagen äfven i forna tider var ganska liflig; vår historie bekräftar ock, att Erik den heliges och Birger Jarls korståg och kolonisation skedde till dessa trakter, hvarjämte det icke är uteslutet, att redan tidigare öfverflyttningar från söder och väster försiggått. Alla dessa invandringar medförde betydande tillskott af en ljus, nordiskt-germanisk typ till dessa trakters befolkning, hvars öfriga antropologiska kännetecken, en relativt betydande kroppslängd och en öfvervägande dolikocefali, äfven visa germanisk karakter.

Beträffande öfriga finska stammar äro de antydningar pigmentförhållandena lämna oss icke lika påtagliga. Vi kunna endast med stor sannolikhet säga, att de ostliga landskapen, med sin relativt mörkare typ och starkare representerade högre pigmentgrader, lämna oss den fingervisning, att vägen för tavasternas och karelarnes invandring gått här; det s. k. karelska näset,

mellan Ladoga och finska viken, har också ansetts för den port, hvarigenom dessa stammar inträngt; sannolikt äfven norr om Ladoga; för närvarande bebos landet mellan Ladoga, Onega och Hvita hafvet af karelare, utan tvifvel de forna Bjarmernas efterträdare och afkomlingar.

Huruvida dessa från öster invandrade stammar redan vid beträdandet af Finlands mark varit af öfvervägande ljus typ, eller om de, genom beröring och sammanblandning med de tidigare från söder och väster inträngande, erhållit sin nu uppvisade ljusa prägel, torde vara svårt att från antropologisk synpunkt afgöra; öfriga finska stammar i Ryssland äro mera mörklätta. I alla händelser erfordras för belysandet af detta spörjsmål ett vidlyftigare material än här för handen varande. På grund af iakttagelserna om kroppslängden och hufvudets form, synas olika delar af Savolaks och Karelen, (utan tvifvel äfven af Tavastland), härvid erbjuda olika synpunkter, värda all uppmärksamhet och framtida undersökning. För närvarande kunna vi konstatera, att de förete det i antropologin sällsynta exemplet på brakycefala och kortväxta folkstammar med ljusa ögon och blondt hår, på hvilken omständighet redan *Virchow*, vid sitt besök i Finland 1874, fäste uppmärksamheten, ehuru utan anförande af bindande statistiskt material.

Den relativt mörkare typen i norra Österbotten, Kvänerna, som i många antropologiska hänseenden intager en självständig plats, skild från karelarne, har väl af dessa trängts mot väster och norr, och därunder mottagit intryck från de af dem själfva undanträngda lapparne, såsom vi redan tidigare, med anledning af kvänernas betydande brakycefali, framhållit.

Till alla dessa genom pigmentförhållandena antydda omständigheter, böra ännu läggas de resultat våra föregående undersökningar af kroppslängden och hufvudets dimensioner lämnat, hvilka alla antropologiska egendomligheter erbjuda en fullständig inbördes öfverensstämmelse. Dessa blifva vi måhända i tillfälle att framdeles i ett sammanhang närmare skildra.

Till slut meddelas några färgtabeller för att låta det föregående tydligare framstå.

Den första färgtabellen åskådliggör det relativa antalet ögon- och hårfärger hos den svenska och finska befolkningen i landet, med skild beteckning för blåa och gråa ögon, äfvensom för ljust och cendréfärgadt hår. Den stora öfverensstämmelsen mellan de båda stammarnes pigmentförhållanden finner här främst bekräftelse. Blåa ögon äro litet allmännare bland svenskarne, melerade bland finnarne, bruna förekomma lika ofta hos hvardera. Det cendréfärgade håret visar däremot någon öfvervikt bland finnarne, hvaremot brunt hår är obetydligt allmännare bland svenskarne. Det röda håret är lika sällsynt hos hvardera.

Färgtabellen II framställer samma förhållanden inom de skilda landskapen, hvarvid endast den finska befolkningen, för sin större numerär, tagits i betraktande. Vi se här ett gradvis aftagande af de ljusa, såväl ögon- som hårfärgerna, samt ett däremot svarande tilltagande af de mera mättade nyanserna, allt efter som man fortskrider från de västra och södra till de östra och norra landskapen, ehuru differenserna ej äro stora.

De olika pigmenttyperna i Finlands landskap förtydligas i den tredje färgtabellen, äfven denna omfattande de finska talande. Pigmenttyperna äro upptagna enligt prof. *Fürsts* indelning. Till den blonda typen räknar förf. såväl blåa som gråa ögon, äfvensom ljust och cendréfärgadt hår, samt dessas kombinationer. Dess talrikaste representanter finnas i de västra och södra landskapen, där ett tydligt germaniskt (gotiskt) inflytande under tidernas lopp gjort sig gällande. Minsta antal blonda finnes i Karelen och norra Österbotten. Den blandade typen med ljusa ögon (3) öfverväger de öfriga blandade typerna i alla landskap, och håller sig någorlunda konstant. Den blandade typen bildar majoriteten i de norra och östra landskapen (norra Österbotten och Karelen).

Den fjärde färgtabellen framställer de i texten beskrifna och uträknade pigmentgradernas frekvens i Finlands landskap med finsk befolkning. Den ljusaste pigmentgraden betecknas med o, och är i alla landskap den talrikaste; i de ljusare landskapen bil-

dar den mer än hälften af folkstocken. De öfriga pigmentgraderna aftaga progressivt allt efter som pigmentgraderna fördunklas. Beträffande beräknandet af befolkningens ljusa och mörka block, äfvensom andra upplysningar af intresse, som genom dessa pigmentgrader kunna vinnas, hänvisas till texten.

Die Augen- und Haarfarben in Finland.

In der Einleitung führt der Verf. Virchows Erklärung der anatomischen Ursachen der Pigmentverteilung bei verschiedenen Individuen auf Grund seiner mikroskopischen Untersuchungen der Iris und des Haares an. Die quantitativen Verschiedenheiten hierbei beruhen nicht, wie es anfangs scheinen könnte, auf rein äusseren Verhältnissen oder auf klimatischen Einflüssen. So findet man, dass eine Anzahl Bewohner der Polargegenden, Eskimos und Samojeden, dunkel sind; dass Finnen und Skandinavier blond sind, aber dass nördlich von ihnen Lappländer wohnen, die brünetter, fast dunkel sind. Der verschiedene Pigmentgrad der Menschen scheint also ein Rassencharakter zu sein, und in erster Linie auf Vererbung zu beruhen, wenn auch Klima und äussere Umstände einen grossen Einfluss darauf ausüben.

Der Verf. berichtet darauf über seine eigene Untersuchungen und erwähnt warum er die Hautfarbe ausgeschlossen hat. Er ist dem von G. Retzius für anthropologische Untersuchungen in Schweden aufgestellten Schema gefolgt, das in der Anthropologia suecica von G. Retzius und Carl Fürst, Stockholm 1902, angeführt ist. In diesem Werk heisst es: »Die eigentlich braune Haut kommt in Schweden gar nicht vor. Sie existirt jedenfalls in einer so geringen Menge, dass sie in einer Statistik mit grossem Material ohne jede Bedeutung ist. Die feinen Hautfarbenübergänge der sogennnnten weissen Völker zu studiren, könnte gewiss von grossem Interesse sein. Die Schwierigkeit die Farbenklassen zu bestimmen, zu begrenzen und anzugeben, ist aber

zu gross, als dass eine solche Untersuchung mit zuverlässigen Ergebnissen ausgeführt werden könnte. Bei unseren hier mitgeteilten Untersuchungen, welche übrigens von mehreren Personen ausgeführt worden sind, sind keine Angaben über die Hautfärben gemacht worden.» — Da die Bevölkerung Finnlands so wohl die schwedische wie die finnische, in gleich hohem Grade wie die Schwedens für blond gilt, trifft der oben angeführte Ausspruch auch sie.

Darauf spricht der Verf. seine Ansicht darüber aus, dass die Beobachtungen über Augen- und Haarfarben nicht den Volksschullehrern überlassen werden dürften, und dass im Wachstum begriffene Schulkinder kein geeignetes Material für den ein ganzes Volk umfassenden Begriff von Pigmentverhältnissen abgeben könnten, ungeachtet der seiner Zeit grossartigen, von der anthropologischen Gesellschaft in Berlin veranstalteten Untersuchung von über fünf Millionen Schulkindern. Fürst und Ammon sprechen fast dieselbe Ansicht aus, und besonders der letztere unterwirft das Resultat der oben angeführten Untersuchung, soweit sie Baden betrifft, einer strengen Kritik und meint, dass weder Schulkinder als Material noch Lehrer als Beobachter verwandt werden können.

Das schwedische Schema, an das sich der Verf. hält, umfasst vier Augenfarben: blau, grau, meliert und braun: zur letzteren Klasse werden rein braune Augen gezählt, hellere und dunklere: zu den melierten wiederum solche, die braune Flecke oder Streifen auf grauem oder bräulichem Grunde aufweisen, sowie Augen von gelbem oder grünlichem Farbton. Das Haar zerfällt in fünf Klassen, gelbes oder helles Haar, cendréfarbiges, wozu graublondes Haar, das nicht sehr hell und nicht sehr dunkel ist, gezählt wird: die dritte Klasse umfasst braunes Haar, analog mit den braunen Augen, hell- und dunkel braun mit einer deutlichen braunen Schattierung, die vierte schwarzes Haar, rein schwarz, und die fünfte, rotes Haar. Indessen zeigt die Erfahrung, dass besonders die helleren Schattierungen, sowohl der Augen- wie der Haarfarben, Schwierigkeiten beim Unterscheiden

aufweisen, und Grund zu verschiedener Auffassung bei verschiedenen Beobachtern geben können. Fürst hat deswegen in Anthropologia suecica das helle und cendréfarbige Haar in eine Klasse, blondes Haar, sowie blaue und graue Augen in eine Klasse, helle Augen, zusammengefasst, obgleich die erstgenannten Klassen auch jede für sich aufgezählt werden. Der Verf. ist diesem Beispiel gefolgt. Doch hat der letztere zur zweiten Klasse nur das rein graublonde Haar, aschblondes Haar gezählt, während das schwedische Schema auch hellbraunes Haar darin vereinigt, das der Verf. zur dritten Haarklasse rechnet.

Das Material des Verf. (c. 6000 Personen oder c. 2 pro mille von Finnlands Bevölkerung), bildet dasselbe wehrpflichtige Militär, worauf des Verf.'s Untersuchung der Kopfform basiert ist, vervollständigt durch spätere Beobachtungen. Das Alter dieser Individuen liegt zwischen dem 20 und 25 Jahre, die überwiegende Mehrzahl jedoch zwischen dem 21—22 Jahre; da das wehrpflichtige Militär Finnlands nunmehr zu existieren aufgehört, so konnte nicht wermieden werden, dass die später Untersuchten eine stärkere Variation des Alters aufweisen.

Die Tabellen I und II enthalten in absoluten und relativen Zahlen das Vorkommen der Augen- und Haarfarben bei der Bevölkerung der Landschaften Finnlands, verteilt auf beide Volksstämme, die Schweden, die auf den Åländischen Inseln (zwischen Schweden und Finnland), im Eigentlichen Finnland, Nyland und im südlichen Österbotten ansässig sind, und die Finnen, die die übrigen Landschaften bewohnen. Von diesen Landschaften besitzen das Eigentliche Finnland, Nyland und das südliche Österbotten eine gemischte Bevölkerung, die beiden Volksstämmen angehört, von denen jeder seine Sprache spricht: die übrigen Landschaften haben fast ausschliesslich finnische Bevölkerung.

Aus diesen Tabellen sieht man auf den ersten Blick das eigentümliche Verhältnis, dass die Augen- und Haarfarben bei den beiden Stämmen eine grosse Ähnlichkeit hinsichtlich ihrer Verteilung zeigen. Dock haben des Verf.'s frühere Untersuchungen deutliche Differenzen inbetreff anderer anthropologischer Charak-

tere erwiesen: so zeigen die Schweden einen stattlicheren Wuchs, mit vorwiegend Dolicho- und Mesocephalie, die Finnen dagegen sind kürzer von Wuchs, und mehr oder weniger ausgesprochene Brachycephalen. Was die Pigmentverhältnisse anbetrifft, so giebt es bei den Schweden blaue Augen bei 52 Prozent und graue Augen bei 30 Prozent, oder zusammen helle Augen bei etwas über 80 Procent; bei den Finnen wiederum giebt es 45 Prozent blaue Augen und 33 Prozent graue, oder zusammen 78 Prozent helle Augen. Die Haarfarbe zeigt eine gleiche Übereinstimmung: bei den Schweden 18,5 Prozent helles Haar, und 34,5 Prozent cendréfarbiges, oder zusammen 53 Prozent blondes Haar: bei den Finnen 17 Prozent helles Haar und 40 Prozent cendréfarbiges, im Ganzen 57 Prozent mit blonden Haar.

Ein zweites bemerkenswertes Resultat zeigen diese Zahlen: die überwiegende Anzahl blonder Personen mit hellen Augen und blondem Haar, aus denen unser Volk, sowohl der schwedisch wie der finnisch sprechende Teil desselben, besteht. Dieser Umstand ist wohl schon früher durch ausländische Forscher hervorgehoben worden, die von Hörensagen und auf Grund einer geringen Anzahl Beobachtungen dasselbe annahmen, aber statistische Zahlen haben bis jetzt gefehlt.

Was die schwedische Bevölkerung Finnlands anbetrifft, so enthalten diese Zahlen in dieser Hinsicht, was man im voraus erwarten konnte, da es allgemein bekannt und durch Untersuchungen bestätigt ist, dass das schwedische Volk blond ist, und den ausgeprägtesten Repräsentanten der nordischen oder germanischen Rasse darstellt, deren Kennzeichen ein stattlicher Wuchs, vorwiegend Dolichocephalie, blaue Augen und blondes Haar sind. Von den Anthropologen ist auch allgemein angenommen worden, dass diese eben erwähnten anthropologischen Eigentümlichkeiten in einer so nahen Verwandschaft mit einander stehen, dass sie nur vereinigt vorkommen, (Ammons Gesetz der Langköpfigkeit der Grossen) so dass z. B. alle Dolichocephalen lang von Wuchs und blond sind, und umgekehrt, dass alle Brachycephalen kurz und dunkel sind. Nun haben wir in unserer echt finnischen Be-

völkerung ein Beispiel von einem brachycephalen Volksstamm, der vorwiegend blond ist, mit bis zu 78 Prozent hellen Augen und 57 Prozent blondem Haar. Diese Thatsachen waren Virchow schon seit seinem Besuch in Finnland und Russland 1874 bekannt, und durch ihn erhielt die ganze gelehrte Welt Kenntnis davon, wodurch das Interesse der Anthropologen für das finnische Volk noch erhöht wurde. Doch fehlte Virchow die genauere Statistik, auf die er sich hätte berufen können.

Wenn wir die Augenfarben in den einzelnen Landschaften vergleichen, finden wir die grösste Anzahl der Blauäugigen, bis zu 50 und 54 Prozent, bei der schwedischen Bevölkerung in den westlichen und südlichen Landschaften, Åland, im Eigentlichen Finnland, Nyland und dem südlichen Österbotten: die kleinste Anzahl, die aber doch 40 bis 42 Prozent ausmacht, in den östlichen und nördlichen Landschaften, Savolaks, Karelen und dem nördlichen Österbotten, mit ungemischter finnischer Bevölkerung. Die Mitte zwischen diesen beiden halten die übrigen Landschaften in dem ganzen Innern des Landes, mit ebenfalls genuin finnischer Bevölkerung. Die grauen Augen sind etwas anders verteilt. Die meisten Grauäugigen, 35—37 Prozent, kommen unter den Finnen vor, im Eigentlichen Finnland und Satakunta, die kleinste Anzahl, die aber auch hier ziemlich bedeutend ist, 30—32 Prozent, treffen wir unter den schwedisch Sprechenden: die nördlichen und östlichen Landschaften weisen aber beinahe dieselbe Anzahl Grauäugiger auf, weswegen man mit Recht sagen kann, dass sie ziemlich gleichmässig über das ganze Land verteilt sind.

In betreff der melierten Augen finden wir ein deutliches Übergewicht unter dem finnischen Volkstamme in Savolaks, Karelen und dem nördlichen Österbotten, mit 19 bis 20 Prozent, wogegen die schwedisch Sprechenden nur 9 bis 10 Prozent aufweisen, die übrigen liegen dazwischen.

Die ausgesprochen braune Augenfarbe variirt zwischen 9 Prozent unter der echt finnischen Bevölkerung des nördlichen Österbottens, den Kvänern, und 5 Prozent unter den schwedisch sprechenden Bewohnern Ålands.

Nach allen diesen Umständen zu urteilen scheint es, als läge ein Fingerzeig in der Richtung vor, dass der schwedische Volksstamm in Finnland, wie auch in seinem Mutterlande Schweden entschieden zur Blauäugigkeit neigt, der finnische dagegen zu braunen oder melierten Augen, wenigstens was den Stamm der Karelen anbetrifft. Die Majorität in allen Landschaften ist aber doch entschieden blauäugig.

Diese Majorität wird noch überwiegender wenn wir die blauen und grauen Augen in helle zusammenfassen: wir erhalten dann 72—85 Prozent für diese Klasse, ein Prozentsatz, der in hohem Grade die Helligkeit, die unter der sowohl schwedisch wie finnisch sprechenden Bevölkerung Finnlands vorherrscht, bezeugt.

Die Farbenschattierungen der Haare zeigen in grossen Zügen dieselben Eigentümlichkeiten wie die der Augen, wenn auch nicht ebenso deutlich. Vor allem überrascht auch hier das Übergewicht der hellen Haarfarben: die beiden hellen Klassen umfassen mehr als die Hälfte der Bevölkerung in allen Landschaften. Die erste Klasse, hochblondes Haar, oder wie es im schwedischen Schema heisst, gelbes Haar, hat die zahlreichsten Repräsentanten, 19—20 Prozent, unter der schwedischen Bevölkerung Ålands und Nylands, aber eben so viele auch unter den Finnen in Satakunta, Tavastland, Nyland und im südlichen Österbotten, die kleinste Anzahl wiederum, 13—15 Prozent, unter den Finnen Karelens und des nördlichen Österbottens.

Die meisten Personen mit cendréfarbigem Haar, gegen 50 Prozent der gesamten Bevölkerung, kommen in denselben Landschaften vor, die die meisten grauen Augen aufweisen, also das Eigentliche Finnland und Satakunta, und hier bedeutend mehr unter dem finnischen als unter dem schwedischen Volksstamme. Gegen 40 Prozent trifft man auch in Savolaks und dem nördlichen Österbotten.

Die grösste Anzahl braunhaariger weist die finnische Bevölkerung Karelens auf, 45 Prozent; am zahlreichsten demnächst ist das braune Haar auf Åland, doch an beiden Orten meist hell-

braun; die kleinste Anzahl besitzt das Eigentliche Finnland und Nyland c. 30 Prozent, auch hier meist hellbraun.

Das schwarze Haar variirt stark: was das südliche Österbotten anbetrifft, wo bis gegen 12 Prozent verzeichnet sind, so ist es wohl ein Zufall, dass unter den im Ganzen 28 Repräsentanten sich viele Zigeuner vorfanden, aus den Waldungen von Halso und Lestijärvi, wo mehrere von diesen in Finnland sonst unbekannten Herumzüglern sich als ansässige Leute niedergelassen haben. Im übrigen weist unsere Tabelle sonst 9 Prozent schwarzes Haar für die Bevölkerung des nördlichen Österbottens auf, was wohl auf keinem Zufall beruht.

Die Anzahl der Rothaarigen ist auffallend gering nur c. 1 Prozent.

Der Verf. vergleicht weiterhin die genannten Augen- und Haarfarben mit den Verhältnissen in Schweden, wie sie aus der Anthropologia suecica hervorgehen, und fügt einige kürzere Tabellen hinzu, die diesen Vergleich beleuchten. Daraus geht die überraschende Thatsache hervor, dass die Schweden in Finnland einen grösseren Prozentsatz Blauäugiger aufweisen als in mehreren Landschaften Schwedens, so wie dass der Prozentsatz grauer Augen ebenfalls in Finnland grösser ist. In den hellsten Landschaften im südlichen Schweden kommen wohl mehr Blauäugige und Blonde vor als in irgend einer der Landschaften Finnlands, dagegen giebt es im nördlichen und mittleren Schweden einige Landschaften mit 38—35 Prozent Blauäugiger, gegen 50—54 Prozent in Finnland. Die nördlichsten Landschaften in Schweden zählen 35—37 Prozent Blauäugiger, und 9—10 Prozent Blonder, sie sind also die dunkelsten Teile Schwedens, was Professor Fürst als auf dem Einfluss von Finnland beruhend ansieht: dagegen erinnert der Verf. daran, dass in den nördlichsten Landschaften Finnlands, im nördlichen Österbotten (aus dem finnischen Lappmarken fehlen dem Verf. statistische Daten), das eine lange Grenzlinie mit Schweden gemeinsam hat, nicht weniger als 42 Prozent Blauäugiger und 13 Prozent Blonder vorkommen: seine jetzige

Bevölkerung also blonder ist als die in Frage stehende schwedische. Das dunkle Element dieser Gegenden also wahrscheinlich die lappländische Bevölkerung liefert, und nicht die finnische.

Auch graue Augen giebt es, besonders unter den genuinen Finnen, eine bedeutend grössere Anzahl als in den meisten Landschaften Schwedens. Die schwedischen Landschaften Bohuslän, Småland, Halland, Dalsland haben 6, 7 bis 9 Prozent grauer Augen, Wästergötland 10 Prozent, Östergötland 13 Prozent, Wärmland 15 Prozent, Södermanland und Wästerbotten 22 Prozent: dagegen weist die Tabelle II 34—37 Prozent grauer Augen in Savolaks, Tavastland, Satakunta und dem Eigentlichen Finnland auf.

In betreff der Haarfarben kann auch konstatiert werden, dass hellblondes oder gelbes Haar in Finnland mehr Repräsentanten zählt als viele von Schwedens Landschaften. Unter den letzteren sind zu merken Wästerbotten, Ångermanland, Jämtland, Härjedalen, Hälsingland, Södermanland mit 9—13 Prozent Blonder, während mehrere finnische Landschaften in Tabelle II 13—20 Prozent aufweisen und unsere schwedisch sprechende Bevölkerung gute 18 Prozent hat. Die zweite und dritte Haarfarbenklasse lässt, wie schon früher angedeutet wurde, keinen exakten Vergleich mit den entsprechenden Klassen in Schweden zu.

Die Tabellen III und IV enthalten Kombinationen zwischen Augen- und Haarfarben in den Landschaften Finnlands und sind in absoluten und relativen Zahlen für jeden der beiden Volksstämme angegeben. Von 4 Augen- und 5 Haarfarben sind zwanzig Kombinationen möglich, von denen die Kombination blaue Augen (1) mit hellem Haar (1) in den Tabellen mit 11 bezeichnet wird, blaue Augen mit cendréfarbigem Haar mit 12 u. s. w.; die erste Ziffer bezeichnet also die Augen-, die zweite Ziffer die Haarfarbe.

Der Verf. untersucht erst, analog mit Fürst's Untersuchung in Anthropologia suecica, sowohl die Art und Weise in welcher helle Augen- und Haarfarben mit einander kombinieren, als auch die Kombinationen der dunklen Farben. Als Hilfsmittel dienen

hierbei zwei kürzere Tabellen, die das Auftreten der Augen- und Haarfarben im Durchschnitt angeben, oder für sich allein, unabhängig von vorhandenen Kombinationen. Als Resultat geht daraus hervor, dass die hellen Augen- und die blonden Haarfarben kombiniert bei der finnisch sprechenden Bevölkerung Finnlands öfter vorkommen, als man, nach dem Durchschnitt zu urteilen, hätte erwarten können, und also eine besondere Vorliebe für einander zeigen; das scheint sowohl für die blauen wie für die grauen Augen, für blondes wie für cendréfarbiges Haar, sowie für alle die gegenseitigen Kombinationen dieser Schattierungen zu gelten. Aus diesem Grunde, meint der Verf., könnte man diese Kombinationen zu einem gemeinsamen Typus, dem blonden Typus vereinigen, der aus einer natürlichen Zuchtwahl oder einer gewissen Vorliebe, die diese verwandten und einander entsprechenden Pigmentgrade für einander zeigen, hervorgegangen ist. Dasselbe scheint auch der Fall zu sein mit den dunklen Kombinationen oder das Auftreten der melierten und braunen Augen gleichzeitig mit braunem oder schwarzem Haar. Dagegen zeigen die Kombinationen zwischen hellen Augen und dunklem Haar, oder dunklen Augen und blondem Haar, eine Frequenz die den Durchschnitt nicht erreicht, und also dem Streben der Natur nach Gleichförmigkeit, oder nach nivellierenden, für einander abgepassten Pigmenttypen nicht entspricht.

In der folgenden Tabelle V führt der Verf. die Verteilung der verschiedenen Pigmenttypen auf die Landschaften Finnlands an. Er nimmt dabei, gleich Fürst, folgende Typen an: der blonde Typus, der die Kombinationen 11+12+21+22 umfasst: der gemischte Typus mit hellem Haar, die Kombinationen 31+32+41 +42, der gemischte Typus mit hellen Augen 13+23+14+24, der dunkle gemischte Typus 33+34: der brünette Typus 43+44; und der rote Typus 15+25+35+45: für alle diese werden die absoluten und relativen Zahlen in den Landschaften Finnlands angeführt.

Von den Verhältnissen, die aus dem Vergleich zwischen diesen Kolumnen hervorgehen, macht der Verf. auf die Landschaf-

ten aufmerksam, die eine gemischte Bevölkerung haben, wo ohne Ausnahme die finnisch Sprechenden mehr Blonde aufweisen als die schwedisch Sprechenden. Die meisten Blonden, gegen 60 Prozent, sind unter der finnischen Bevölkerung des Eigentlichen Finnlands, wogegen man unter der schwedischen in derselben Landschaft nur 50 Prozent antrifft: im südlichen Österbotten ist das Verhältnis ein gleiches, 48 Prozent Blonde unter den Finnen, 44 Prozent Blonde unter den Schweden. Der Unterschied ist nicht gross, aber doch fühlbar, und wiederholt sich regelmässig in jeder Landschaft, so dass man schwer hat an einen Zufall zu glauben, oder ungenügendes Material als Grund anzunehmen. Wenn wir die Tabellen II, III und IV ansehen, so finden wir dass dieses Übergewicht auf dem Überschuss an grauen Augen und cendréfarbigem Haar beruht, und deswegen hat die Kombination 22 in allen diesen Landschaften mehr Repräsentanten unter den Finnen als unter den Schweden.

Als eine für Finnland charakteristische Erscheinung sieht der Verf. den Umstand an, dass die Anzahl rein Blondhaariger, relativ gering ist, nur 15—18 Prozent, ebenso, dass die Mehrzahl Blauäugiger eine Kombination mit cendréfarbigem Haar bilden; diese Kombination 12 ist also die verbreiteste in allen Landschaften, sowohl in den schwedischen als in den finnischen: die einzige Ausnahme hiervon bildet Karelen, wo die Kombination 22 einige Prozente höher ist; in den meisten andern Landschaften steht diese letztere Kombination erst in zweiter Reihe. Die am meisten vorkommende Haarfarbe unter den Erwachsenen in Finnland ist also die aschblonde, die graublonde Schattierung, die hier cendréfarbig benannt wird. Wenn der Verf. diese Haarschattierung ebenso weit gefasst hätte, wie z. B. in Schweden, wo auch das hellbraune Haar dazu gerechnet wird, so hätte diese Haarklasse, wie auch die des ganzen blonden Typus, einen bedeutend grösseren Zahlenwert aufzuweisen. Der Verf. hielt aber speziell den Ausweis von dieser für Finnland so charakteristischen, rein cendréfarbigen Haarschattierung für wichtig, und schloss deswegen die hellen Braunhaarigen aus.

Die Auffassung, dass die Kombinationen zwischen blauen und grauen Augen, sowie hellem und cendréfarbigem Haar, zum blonden Typus gezählt werden müssen, eine Auffassung, deren Berechtigung, soweit sie Finnland betrifft, der Verf. im Vorhergehenden bewiesen, hat zur natürlichen Folge, dass der blonde Typus der vorherrschende in der Mehrzahl der Landschaften in Finnland ist. Die meisten Blonden findet man unter der echt finnischen Bevölkerung des Eigentlichen Finnlands und Satakuntas, mit 55—60 Prozent. Gegen 50 Prozent von der Bevölkerung Tavastlands gehört demselben Typus an; in Savolaks bildet er 48 Prozent, die geringste Anzahl Blonder, obgleich noch immer 42—45 Prozent, kommen in Karelen und dem nördlichen Österbotten vor, woselbst die Mehrzahl aus dem gemischten Typus mit 47—50 Prozent gebildet wird. Der gemischte Typus mit dunklem Charakter (die Kombination 33, 34) zählen 11—12 Prozent in Savolaks, Karelen und im nördlichen Österbotten, gegen 6—8 Prozent in den übrigen Landschaften. Der rein brünette Typus (Kombination 43, 44) zählt 7 Prozent in Karelen und dem nördlichen Österbotten, aber auch genau so viel in Satakunta und Tavastland. Das geringe Übergewicht bei diesen Kombinationen (33, 34, 43, 44) drückt also die ganze Tendenz zur dunklen Pigmentierung, wie sie sich in den nördlichen und östlichen Landschaften zeigt, aus.

Nachdem der Verf. die blauen und grauen Augen zu hellen, und helles und cendréfarbiges Haar zu blondem vereinigt, stellt er in Tabelle V eine besondere Pigmentserie in absteigender Proportion für jeden der Volksstämme zusammen. Die Ähnlichkeit dieser beiden Serien ist besonders gross: die drei hellsten Klassen sind zugleich die zahlreichsten in jeder, und stehen in derselben Ordnung: in jeder Serie folgen dann die Klassen 4, 5, 6, wenn auch etwas verschieden geordnet: dasselbe Verhältnis weisen sowohl die Klassen 7, 8, 9, als auch die drei letzten Klassen 10, 11 und 12 auf. Mehr als $^3/_4$ jedes Volksstammes nehmen die zwei hellsten Kombinationen ein, die erste die Hälfte, die andere $^1/_4$ der Volksmenge einschliessend, und den Beweis liefernd bis

zu welchem bedeutendem Grad der blonde Typus der vorherrschende unter den ganzen Bevölkerung Finnlands ist. Die Abweichungen sind nicht gross: die zweite Kombination weist bei den Finnen 25 Prozent auf. bei den Schweden 29 Prozent; die dritte Klasse umfasst bei den Finnen 8 Prozent, bei den Schweden 6: die Kombination melierte Augen mit blonden Haar zählt bei den ersteren 5, 6, bei den letzteren keine volle 3 Prozente; braune Augen mit braunem Haar sind bei den ersteren zahlreicher, braune Augen mit schwarzem Haar dagegen bei den letzteren, obgleich der Unterschied kein grosser ist u. s. w.

Im letzten Teil seiner Schrift hat der Verf., übereinstimmend mit der Anthropologia suecica, Pigmentgrade konstruirt, aus denen, wie man annehmen kann, der finnische Teil der Bevölkerung Finnlands zusammengesetzt ist. Erst werden folgende Zahlenwerte für die verschiedenen Augen- und Haarfarben angenommen: helle Augen = 0; melierte Augen = 1; braune Augen = 2; blondes Haar (und rotes) = 0; braunes Haar = 1; schwarzes Haar = 2; diese Werte werden in früher angeführte Pigmentserien eingefügt, aus denen dann der Wert für jeden einzelnen Pigmentgrad durch einfache Addition berechnet wird; auf die Weise erhält man folgende Werte:

0 =	50,52	Prozent
1 =	30,35	»
2 =	11,91	»
3 =	5,49	»
4 =	1,73	»
	100,0	Prozent.

Von diesen Pigmentgraden bezeichnet also 0 den rein hellen Typus, ohne irgend welche dunkle Mischung und 4 den rein dunklen Typus ohne Zusatz von hell: 1,2 und 3 enthalten Kombinationen dieser beiden. Die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4 bilden also eine Serie mit zunehmendem Pigmentgehalt, mit ungefähr gleichen Differenzen zwischen den Serienzahlen. Man kann also, ohne grössere Fehler zu begehen, annehmen, dass 0 vier helle Quantitäten und

keine dunkle enthält, 1 drei helle und eine dunkle, 2 zwei helle und zwei dunkle, 3 eine helle und drei dunkle und 4 nur dunkle Quantitäten.

Wenn man dieser Annahme gemäss den Wert für jeden Pigmentgrad berechnet und die hellen sowohl wie die dunklen Quantitäten, jede für sich addiert, erhält man folgende Serie

	Prozent helle:		Prozent dunkle:			
0 =	50,52	+	0	=	50,52	Proz.
1 =	22,76	+	7,59	=	30,35	»
2 =	5,95	+	5,96	=	11,91	»
1 =	1,37	+	4,12	=	5,49	»
4 =	0	+	1,73	=	1,73	»
	80,60	+	19,40	=	100,0	»

Die gegenwärtige finnische Bevölkerung in Finnland ist also aus einer Zusammensetzung eines hellen Volksstammes oder eines hellen »Block» von 80,6 Prozent Stärke mit einem dunklen von 19,4 Prozent Stärke entstanden. Diese »Blöcke» sind wiederum, wie die oben angegebenen Zahlen andeuten, so zusammengesetzt, dass der hellste Pigmentgrad 0 50,52 Prozent nur Blonde einschliesst: von den folgenden Pigmentgraden hat der helle Block 22,76 Prozent und der dunkle 7,59 in sich aufgenommen u. s. w.

In Tabelle VI sind den oben angeführten Prinzipien nach, Pigmentserien für jede Landschaft in Finnland berechnet worden, zugleich werden dieselben sowohl für einen Teil Schwedens nach Anthropologia suecica, als auch für Baden, Italien u. s. w. angeführt.

Diese Pigmentserien geben also mittelst einer einfachen Berechnung, den Wert der verschiedenen Pigmentverhältnisse, die unter der Bevölkerung eines Landes oder einer Landschaft vorkommen, an. Sie beziehen sich hauptsächlich auf die Zeit für die sie berechnet sind, aber geben zugleich Aufschlüsse über die Pigmentkombinationen, aus denen die gegenwärtig herrschenden hervorgegangen. Wir erhalten z. B. durch einen Vergleich zwischen den oben angeführten Serien für Finnland, Schweden, Baden und

Italien eine adäquate Vorstellung von den Pigmentverhältnissen, die in jedem von diesen Ländern herrschen: aber zugleich geben sie uns auch einen approximativen Begriff von der Grösse des hellen und dunklen Blockes, oder der Volksquantität, die den bei diesen Völkern beobachteten Farbenkombinationen zu Grunde liegt.

In betreff Finnlands mag erwähnt werden, dass, ungeachtet der grossen Ähnlichkeit zwischen den beiden Volksstämmen des Landes, die verschiedenen Landschaften so hervortretende Verschiedenheiten aufweisen, dass man durch sie einen Teil wichtiger Fingerzeige erhält, teils den Ursprung der jetzigen Bewohner betreffend, teils die Wege längs denen die Einwanderung ins Land vorsichgegangen.

Die südlichen Küstenlandschaften, das Eigentliche Finnland und Nyland, zeugen durch ihre bedeutenden hellen Blöcke, 85—83 Prozent, von einer hochgradig hellen Bevölkerung, welche in ihrer Zusammensetzung grosse Ähnlichkeit mit den Serien Schwedens zeigt; es mag noch daran erinnert werden, dass ein bedeutender Teil dieser Bevölkerung noch heutigen Tages schwedisch spricht, dass die Sprache auch der finnisch Sprechenden im südwestlichen Finnland Spuren germanischen Einflusses trägt: dieser Einfluss wird noch durch eine Menge in der Erde gefundener Gerätschaften, Zierarten, Grab- und Steinhügel u. s. w. bestätigt. Alle diese bekannten Erscheinungen deuten darauf hin, dass die Wechselwirkung zwischen den auf beiden Seiten des Bottnischen Meerbusens wohnenden Völkerschaften auch schon in alten Zeiten eine lebhafte war: unsere Geschichte bestätigt auch, dass Erik des Heiligen und Birger Jarls Kreuzzüge und Kolonisation nach dieser Gegend gerichtet waren, wobei es nicht ausgeschlossen ist, dass schon frühere Übersiedelungen von Süden und Westen stattgefunden haben. Alle diese Einwanderungen brachten einen bedeutenden Zuschuss eines hellen nordisch-germanischen Typus, dessen sonstige anthropologische Kennzeichen, ein relativ erheblicher Wuchs und eine vorwiegende Dolichocephalie, gleichfalls den germanischen Charakter tragen.

Was die übrigen finnischen Stämme anbetrifft, so sind die durch die Pigmentverhältnisse gegebenen Andeutungen nicht so augenfällig. Der relativ dunklere Typus der östlichen Landschaften und die stärker vertretenen höheren Pigmentgrade scheinen anzudeuten, dass die Einwanderung der Tavastländer und Kareler hier stattgefunden hat: die s. g. karelische Landzunge, zwischen dem Ladoga und dem finnischen Meerbusen, ist als die Pforte betrachtet worden, durch die diese Stämme eingewandert sind: jetzt wird das Land zwischen dem Ladoga, dem Onega und dem Weissen Meer von Karelen hewohnt, den Abkömmlingen der alten Bjarmer.

In wie weit diese vom Osten eingewanderten Stämme schon beim Betreten von Finnlands Boden vorwiegend dem hellen Typus angehörten, oder ob sie durch die Berührung und Vermischung mit den schon früher von Süden und Westen Eingedrungenen, ihr jetziges helles Gepräge erhalten, lässt sich schwer vom anthropologischen Standpunkte entscheiden. Die übrigen finnischen Stämme in Russland sind dunkler. Um diese und andere damit im Zusammenhange stehenden Fragen zu beleuchten, würde ein bedeutend grösseres Material, als jetzt vorhanden, erforderlich sein und damit eröffnet sich der ferneren Forschung ein weites Feld. Diese Stämme bieten indessen ein in der Anthropologie seltenes Beispiel dar von einem brachycephalen Volksstamme von kurzem Wuchs mit hellen Augen und blondem Haar, auf welchen Umstand schon Virchow bei seinem Besuche in Finnland 1874 die Aufmerksamkeit lenkte, ohne jedoch überzeugendes statistisches Material vorweisen zu können.

Der etwas dunklere Typus im nördlichen Österbotten, die Kväner, nimmt in vieler Hinsicht einen selbständigen Platz ein, verschieden von den Karelern, obgleich er von mehreren Historikern und Linguisten mit den letzteren zu einer Gruppe vereinigt wird. Die Kväner haben so manchen Zug von den von ihnen verdrängten Lappen eingeprägt erhalten, sowohl was den Wuchs, die Form des Kopfes als auch die Pigmentierung anbetrifft, so dass man annehmen muss, dass sie mit den letzteren zei-

tiger in Beziehung gestanden haben als die Kareler. Wir werden vielleicht späterhin in einem Zusammenhange die anthropologischen Charaktere dieses und noch anderer finnischer Stämme zusammenzustellen versuchen, doch ist in der Hauptsache darauf im Vorhergehenden schon hingewiesen worden.

Zum Schluss werden noch einige Farbentabellen zur Erklärung des Vorhergehenden angeführt.

Die erste veranschaulicht die relative Anzahl Augen- und Haarfarben im Lande. Die grosse Übereinstimmung zwischen den beiden Volksstämmen des Landes hinsichtlich ihrer Pigmentverhältnisse tritt hier am deutlichsten hervor. Die blauen Augen sind etwas allgemeiner bei den Schweden, die melierten bei den Finnen, braune Augen kommen gleich oft bei beiden vor. Das cendréfarbige Haar zeigt ein Übergewicht bei den Finnen, das braune dagegen bei den Schweden: das rote ist gleich selten bei beiden.

Die Farbentabelle II zeigt dieselben Verhältnisse in den einzelnen Landschaften. Hier tritt eine gradweise Abnahme der hellen, sowohl Augen- wie Haarfarben, und eine entsprechende Zunahme der gesättigten Farbensschattierungen zu Tage, je mehr man von den westlichen und südlichen zu den östlichen und nördlichen Landschaften fortschreitet, obgleich die Differenzen nicht gross sind.

Die Verbreitung der verschiedenen Pigmenttypen in den Landschaften Finnlands veranschaulicht die dritte Farbentabelle, nach Prof. Fürst's Einteilung. Zum blonden Typus zählt der Verf. sowohl die blauen wie die grauen Augen, helles und cendréfarbiges Haar, sowie deren Kombinationen; die Gründe dafür werden im Text angegeben. Dieser Typus zählt seine zahlreichsten Repräsentanten in den westlichen und südlichen Landschaften, wo ein deutlicher germanisch-gotischer Einfluss sich auch in anderer Hinsicht im Verlauf der Zeit geltend gemacht hat. Die geringste Anzahl Blonder findet man in Karelen und dem nördlichen Österbotten. Der gemischte Typus bildet die Majorität in

den nördlichen und östlichen Landschaften (das nördliche Österbotten und Karelen).

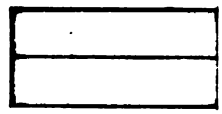
Die vierte Farbentabelle giebt die Frequenz der verschiedenen Pigmentgrade in den Landschaften Finnlands wieder. Die hellsten Pigmentgrade werden mit o bezeichnet und sind in allen Landschaften am zahlreichsten vertreten; in den helleren Landschaften mehr als die Hälfte des Volksstockes bildend. Die übrigen Pigmentgrade nehmen progressiv ab, je nachdem die Pigmentgrade dunkler werden. In betreff der Berechnung der hellen und dunklen Bevölkerungsblöcke, sowie anderer Aufschlüsse von Interesse, die durch diese Pigmentgrade gewonnen werden können, verweisen wir auf den Text.

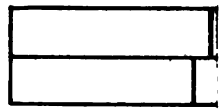
Finnland, Tammerfors, febr. 1904.

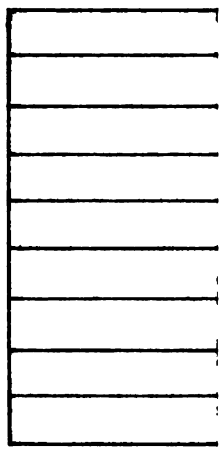
FENNIA 21; n:o 5. Wes

PUBLIC LIBRARY.

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.



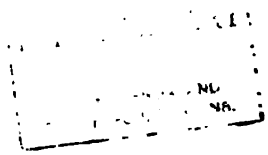






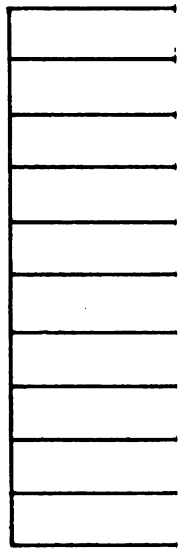
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

say als Geolog, der Herr Studierende Felix Tegengren als sein

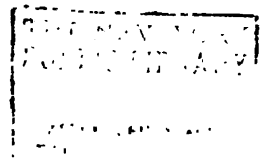


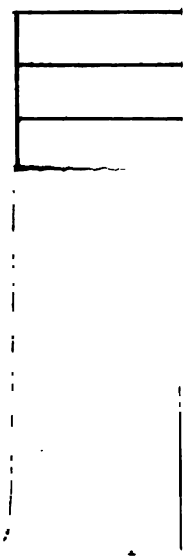
FENNIA 21; n:o 5, V

PUBLIC LIBRARY.
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS



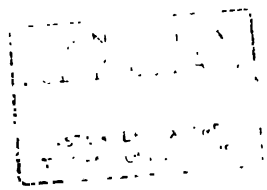






say als Geolog, der Herr Studierende Felix Tegengren als sein

1. Ka[illegible] peninsula.
2. Bota[illegible], Russian: Kamchatka peninsula
3. [illegible] " " "
4. [illegible]



Bericht über eine Reise nach der Halbinsel Kanin im Sommer 1903.

Von

WILHELM RAMSAY und B. POPPIUS.

Mit einer Karte und vier Tafeln.

Vorgetragen am 24 October 1903.

Im März 1903 wurde der Gesellschaft für die Geographie Finnlands der Entwurf einer Expedition nach der Halbinsel Kanin vorgelegt, wobei auch die Gründe hervorgehoben wurden, welche eine Forschungsreise aus unserem Lande nach diesem ausserhalb Fennoskandias liegenden Gebiete lohnenswert erscheinen liessen (Fennia, 20, n:o 1, S. 28—33). Der Vorschlag gewann den Beifall der Gesellschaft, welche dem Unternehmen ihre Unterstützung zusagte, und als dies weiterhin bekannt wurde, erschien es den Kreisen der Naturhistoriker wünschenswert, dass ein Biolog — namentlich ein Entomolog — an der beabsichtigten Forschungsreise teilnehme.

Die zur Verwirklichung des Unternehmens nötigen Geldmittel wurden durch freigebige Beiträge der Gesellschaft für die Geographie Finnlands, der Universität zu Helsingfors sowie der Herren Professoren Anders Donner und J. A. Palmén beschafft. Es ist den Teilnehmern der Expedition eine angenehme Pflicht, den genannten Gönnern wissenschaftlicher Forschung ihren warmen Dank auszusprechen.

An der Expedition nahmen Teil: Professor Wilhelm Ramsay als Geolog, der Herr Studierende Felix Tegengren als sein

Gehilfe und Herr Mag. Phil. Bertel Poppius als Entomolog, der neben seinem Hauptfache allgemein biologische Beobachtungen und Sammlungsarbeiten ausführen sollte.

Die zoologischen und botanischen Ergebnisse der Reise wird Herr Poppius in den Schriften der Societas pro Fauna et Flora Fennica veröffentlichen, während die geologischen und geographischen Resultate ihren Platz in dieser Zeitschrift finden werden.

1. Kurze Aufzeichnungen von der Reise.

Von

W. RAMSAY.

Nach einer dreiundeinhalbtägigen Eisenbahnfahrt von Helsingfors durch Russland kamen wir am 7. Juni nach Archangelsk, von wo ein Dampfer am selben Tag nach Mesen abging. Indessen war unser Gepäck in Folge Nachlässigkeit der Eisenbahnbedienung irgendwo auf der langen Strecke liegen geblieben, was sehr ärgerlich war, da erst wieder nach drei Wochen ein Dampfer die nämliche Tour machen sollte. Poppius blieb darum in Archangelsk um unser Gepäck abzuwarten und legte alsdann mit Postpferden den langen Weg (über 600 km) über Pinega nach Mesen zurück, wo er am 12. ankam. Tegengren und ich trafen mit dem Dampfer schon den 8. in diese Stadt ein und besorgten die für die Expedition nötige Ausrüstung. Schon früher hatte ich mich an den hier wohnenden Beamten Gorbatoff brieflich gewandt wegen Mietung eines für unsere Reise geeigneten Fahrzeuges mit Mannschaft. Mit grosser Liebenswürdigkeit nahm er sich unserer Angelegenheit an, und auf seinen Rath hin verdingten wir vom alten Bauer Foma Uvakin aus dem Dorfe Dolgaja Schtschelj ein Bot vom hier gebräuchlichen Typus, einen s. g. Karbass, mit dem Besitzer selbst als Führer und zwei Matrosen.

Man empfahl uns diesen Mann als einen sehr erfahrenen Morehodnik (Seefahrer) und den besten Kenner der Kaninschen Küsten, Tundren und der Samojeden. Er hatte früher nicht weniger als drei Expeditionen nach Kanin mit seinem Karbass geführt, nämlich diejenige Jacobis, Pohles und Schittkoffs, und erzählte, dass er in jüngeren Jahren Herrn General Zograf bei Kanin Noss vom Untergange gerettet hatte. — Die zwei Matrosen waren sein Sohn Timofej Uvakin, ein kräftiger Eismeerfahrer und Maxim Sopotschkin, ein anscheinend auch sehr tüchtiger Mann. Der letztere hatte eine niedrige Schifferschule durchgemacht und schien mit diesem höheren Grad von Bildung gewisse mehr entwickelte Begriffe von Sauberkeit zu vereinigen, weswegen wir ihn zum Koch der Expedition ernannten. — Foma Uvakin war gleichzeitig mit uns nach Mesen auf seinem mit gesalzenen Dorschen geladenen Karbass angekommen und fuhr nach zwei Tagen wieder nach Dolgaja Schtschelj, um sich für die lange Reise auszurüsten. Da sein Bot sehr unsauber war und uns altersschwach und gebrechlich vorkam, wurde ihm geheissen, mit einem neuen starken Fahrzeuge sich einzustellen.

Die Stadt Mesen liegt am Flusse desselben Namens. Die Umgegend besteht aus permischen Schichten, deren rote Bänke an den Steilufern des Flusses hervortreten, und darüber ausgebreiteter Moräne sowie sandigen Partien an der Oberfläche, welche z. B. südlich von der Stadt zu Hügeln, ohne Zweifel alten Dünen, anschwellen. Oberst hat sich in grosser Ausdehnung dicker Tundratorf entwickelt. Die Landschaft ist flach mit geringen Höhenunterschieden, wenn man den Steilrand des Ufers überschritten hat. In der nächsten Nähe der Stadt breitet sich ein waldloses Gebiet aus, aber in einem Abstande von 2 bis 3 km und auf der anderen Seite des Flusses wächst ziemlich guter Wald: Kiefern, Tannen, Lärchen und vereinzelte Birken.

Das Klima ist rauh. Ackerbau wird nur im beschränkten Maasse betrieben, und das 40 km nördlicher gelegene Dorf Sjomscha ist der letzte Ort, wo derselbe noch möglich ist. — Während unseres Aufenthaltes blies hier ein kalter Nordwind,

und den 11. fiel Schnee. Die Einwohner trugen darum noch die »Malitsa», einen hemdähnlichen, bis an die Füsse reichenden Anzug aus Renntierfell mit den Haaren nach innen.

Mesen ist das Centrum des Handels und der Sitz der lokalen Verwaltung des Mesenschen Kreises, zu welchem auch die Kaninschen Tundren gehören. Gleich anderen nordrussischen Kleinstädten und Dörfern ist dieser Ort mit weit von einander stehenden Holzhäusern auf beiden Seiten einer breiten Hauptstrasse bis zu einer Länge von 2 km bebaut. Weil in der Umgegend grosse Blöcke aus hartem Gestein sehr selten sind, stehen die Häuser ohne Steinfuss mit den untersten Balken unmittelbar auf dem Boden. Da diese nach einigen Jahren verfaulen, bekommen die Gebäude bald ein schiefes und fallfertiges Aussehen. Die stattlichsten unter ihnen sind die Kirche und der Branntweinladen der Regierung.

Dicht landeinwärts von der Stadt werden Kehricht und Dünger in eine seichte Ravine geworfen und dort verbrannt. Am Rande derselben wohnt in einem elenden Zelte eine Familie von Bettlersamojeden, die Stricke aus Birkenwurzeln verfertigen und zum Tode verurteilte Katzen, Hunde und Pferde hinrichten, um nicht ausschliesslich von der Mildtätigkeit der Stadteinwohner sich zu ernähren.

Nördlich von der Stadt liegt auf der »Tundra» der Kirchhof, dessen Zaun, wie eine Inschrift auf dem Tore verkündet, vom Samojeden Artemij Wasiljewitsch Bobrikoff bekostet worden ist. Noch befindet sich ein muhamedanischer Begräbnissplatz südlich, und ein hebräischer nördlich von der Stadt. Sie stammen aus Zeiten, da Tataren und Juden hierher versetzt waren. Keiner von beiden kommt mehr zur Anwendung, aber im christlichen Friedhofe findet noch mancher die Ruhe, der nicht aus eigenem Willen die letzten Tage seines Lebens in Mesen zugebracht hat. Jetzt hielten sich etwa 15 Verwiesene hier auf.

Aus dem grossen Waldgebiete des Mesen werden jährlich bedeutende Mengen von Stämmen nach Mesen geflösst und in zwei Sägewerken abwärts der Stadt versägt. In der Mündung

des Stromes verladen englische und norwegische Dampfer die Planken.

Der Höhenunterschied zwischen Ebbe und Flut ist in der Mündung des Flusses Mesen sehr beträchtlich, bei Springflut 6,5 m [1]). Die Gezeiten strömen infolgedessen mit grosser Geschwindigkeit im trichterförmigen Aestuarium ein und aus, und ihre Wirkungen sind noch 23 km flussaufwärts der Stadt merkbar. Sowohl die einflutenden wie die ausfallenden Gewässer rühren den Bodenschlamm auf und greifen die thonigen Ufer an, und sind darum äusserst trübe. Als wir mit dem Dampfer zur Ebbezeit uns Mesen näherten, begegneten wir diesem schlammbemengten braunen Wasser schon auf der Höhe des Vorgebirges Abramoff, wo es vom klaren dunkelblauen Meereswasser sich scharf abhob.

Mit dem fallenden Wasser führte mich den 13. nachmittags der Zollbeamte von Sjomscha in seinem Bote nach diesem Dorfe, während meine Kameraden in Mesen blieben, um den Karbass mit Foma zu erwarten.

Den 14. exkurrierte ich dem Ufer entlang nach dem 45 km nördlicher gelegenen Dorfe Mgla. Die Küste bildet hier einen breiten, zur Ebbezeit trockenen Ufersaum mit einen sich darüber 25—30 m erhebenden Steilabhang aus Geschiebethon und Sand. Während des niedrigen Wasserstandes fuhr mein Begleiter, ein Bauer aus Sjomscha, mein Gepäck mit Pferd und Karren auf dem ebenen trockenen Meeresboden hin. Zur Flutzeit aber schlugen die Wogen an den Fuss der Uferwand, und ich hatte gute Gelegenheit eine Erosionsarbeit zu studieren, welche ausgedehnte Landgebiete die Beute des Meeres werden lässt. Immerfort stürzten grössere oder kleinere Massen vom unterwaschenen Abhang herunter, und an keiner Stelle haben die landfeindlichen Wellen nur so lange ihre verzehrende Tätigkeit eingestellt, dass sich einige Pflanzen hätten ansiedeln können. Über die grauen Uferwände ragen gewöhnlich feste Lager von Tundratorf weit hinaus, bis sie schliesslich durch ihr eigenes Gewicht zerbersten

[1]) Nach den officiellen russischen Seekarten.

und als grosse Torfblöcke auf die Ebbterrasse hinunterfallen, wo die Brandungen sie allmählich zermalmen.

Von Mgla ging ich nach dem Dorfe Ness, 15 km. Der Weg führt über eine flach wellige Landschaft, bald über sumpfigen Moor, bald über harten sandigen Boden mit einzelnen Geschieben, durch Wald, wenn man einen kärglichen Busch- und Holzbestand Wald nennen kann. Es ragen nämlich über den dünnen Teppich von Flechten, Moosen und Sträuchern undicht stehende Büsche verkrüppelter Birken auf, mit knotigen Stämmen, deren Laubwerke sich zu einer tischähnlichen breiten Krone vereinigen, und die alle ungefähr in Brusthöhe eben abgeschnitten sind. Darüber erheben sich in grossen Abständen von einander Lärchenbäume, die jungen frisch und grün, die älteren schon von Stürmen gebrochen und kränklich, die ältesten als trockene Skelette. Kiefern sind sehr selten, und Tannen treten nur in den Talvertiefungen auf.

Ness ist die meist nach Norden gelegene russische Ansiedelung im Mesenschen Kreise. Hier hört der Wald auf, und es beginnt die grosse Kaninsche Tundra. Hier steht die Kirche der Kaninschen Samojeden, und ihr Priester hält sich hier auf. Die Einwohner treiben allerlei Geschäfte mit den Samojeden, und ausserdem bildet Fischfang ihre Hauptnahrung. Nach der Art der russischen Bauern leben sie in zweistöckigen Blockhäusern, die als neu ein sehr stattliches Aussehen haben, aber schon nach einigen Jahren, wenn das Fundament wegen der wenig umsichtigen Grundlegung zu faulen beginnt, bedenklich sich zu neigen anfangen. Alte Bauern können erzählen, wie sie während ihrer Lebenszeit die Wohnhäuser zwei oder drei Mal haben umbauen müssen. Zwischen den Höfen und um das Dorf herum hat sich seit Jahren Abfall und Schmutz zu einem weichen Brei angesammelt. Der Dünger aus den Ställen wird auf das Flussufer hinabgeworfen, und der vorbeieilende Strom besorgt die Reinhaltung.

Das Dorf liegt am Fluss Ness ca 15 km vom Meere entfernt. Die Wirkungen der Gezeiten strecken sich noch länger landeinwärts, und es war ein eigentümliches Schauspiel, den Strom

mit schneller Fahrt bald nach der einen, bald nach der anderen Seite fliessen zu sehen. Sein Wasser ist trübe und schlammbemengt, besonders beim Eintritt der Flut. Mit dem ausfallendem Wasser fuhr ich nach einem näher an der Mündung gelegenen Hof. Der Fluss hat an einigen Stellen die Talböschungen in der Moräne untergraben, meistens schlängelt er sich aber durch Schwemmländer, die, je mehr man sich dem Meer nähert, immer ausgedehnter werden und in echte mit Salzwasserpflanzen bewachsene Marschböden übergehen. Eine Reihe von Dünen trennt dieselben von der See.

Den 18. Juni kam das Fahrzeug der Expedition mit Poppius, Tegengren und der Mannschaft nach 36-stündiger Fahrt an der Mündung des Ness an. Mit dem ausfallenden Wasser ruderte ich nach dem auf dem Trockenen liegenden Fahrzeuge. Das Meer hatte sich in Folge der ausserordentlichen Seichtheit der Küste so weit zurückgezogen, dass es nicht mehr sichtbar war. Auf dem bis an den Horizont ausgedehnten Ebbeboden sah man hie und da Fischer, welche in den zurückgebliebenen Salzwassertümpeln Flundern fingen, und deren Böte wie das unsrige auf dem Trocknen lagen.

Im ersten Augenblicke kam mir das Fahrzeug stattlich und wohl ausgerüstet vor, aber bei näherer Besichtigung erkannte ich, dass es der alte, von uns in Mesen für untauglich befundene Karbass war, nur durch Rotmalen der Borde und Masten aufgeputzt. — Dieser Representant der hier bei der Seefahrt und beim Fischfang gebräuchlichen Böte war 9,2 m lang, 2,8 m breit und 1,25 m tief (inneres Maass). Im Wasser lag das rund und flach gebaute Bot nur 0,60 m, inklusive den 0,12 m hohen Kiel. Die Borde waren klinkerweise mit geteerter Schnur an einander genäht; alle Bolzen waren aus Holz. Nägel aus Kupfer oder galvanisiertem Eisen sollen sich — wie überhaupt Metallwaren — für die russischen Bauer zu teuer stellen. Ein solches, grob gebautes und dazu sehr altes Fahrzeug konnte kaum wasserdicht sein, und das Pumpen war darum eine nach kurzen Zwischenzeiten immer wiederkehrende Beschäftigung der Mannschaft. Trotz den

kleinen Dimensionen trug der Karbass drei Masten, den höchsten in der Mitte für das grosse Raasegel, den Vordermast für den Klüver und die Bolinen der Raa, den Aktermast für ein kleines Sprietsegel. Tau und Takelwerk war von schlechter Beschaffenheit, die Segel durchsichtig dünn. Auf irgend eine nennenswerte Leistungsfähigkeit des geschilderten Botes war selbstverständlich nicht zu hoffen, um so weniger, da die hoch aufragende Kajüte den Winden einen grossen Widerstand darbot. Der Karbass von Foma Uvakin genoss jedoch das Ansehen eines der besten Segler im Mesenschen Kreise. — Man giebt diesem flachen und wenig tief gehenden Bottypus den Vorzug mit Rücksicht auf die seichten und offenen Küsten mit ihren auschliesslich an den Mündungen der Flüsse befindlichen Hafenplätzen, wo der Ein- und Auslauf nur zweimal täglich während der Flut möglich ist.

Sobald die Flut eingetreten war, segelten wir von Ness nach Norden ab. Vom fallenden, der Küste entlang hinausgehenden Gezeitenstrom geführt, fuhr unser Karbass trotz dem schwachen Winde schnell dahin, glitt während der schönen sonnenklaren Sommernacht an den Dünen bei der Jamscha und den Michailofskija Sopki vorbei, als plötzlich Gegenwind und Gegenstrom enstanden, so dass wir erst am 19. nachmittags in die Mündung von Tschischa einliefen. Das Land zwischen diesem Ort und Ness schien nur 10 bis 20 m hoch zu sein. Die Wellen greifen auch diese thonigen Küste an. Die See ist infolgedessen und auf Grund der grossen Mengen Schlamm, die der Mesen und andere Flüsse mitbringen, ungewöhnlich trüb.

Hier betraten wir zum ersten Mal die Kaninsche Tundra. Im Westen dehnte sich das weite Meer vor unseren Augen aus, im Osten die unbegrenzte waldlose Tundraebene. Diese Gegend ist eine der niedrigsten auf der ganzen Halbinsel. Die Hochfläche der Tundra, deren oberste Schicht aus 1 bis 3 m mächtigem Torf besteht, liegt 3 bis 6 m über dem Hochwasser. Einwenig höher scheint doch die Südseite des Tales zu sein. — Die Mündung der Tschischa ist ein langes Aestuarium, welches ein niedriges Vorgebirge aus Sand- und Klapperaccumulationen von

der See abtrennt. Auf ihm stehen einige kleinen Blockhütten, in welchen zu dieser Jahreszeit Bauern aus der Umgegend von Mesen zum Zweck des Flunderfanges sich aufhielten.

Von Tschischa machten wir eine Exkursion quer über die Halbinsel und zurück. — Die meisten Karte, auch die im kleinsten Maasstabe gehaltenen, geben an dieser Stelle einen breiten Fluss oder eine Meeresverbindung zwischen dem Golf von Mesen und der Bucht Tschesskaja an. In der Tat durchzieht hier nur ein 2 bis 3 km breites Tal die niedrige Tundra. Seine Bodenfläche besteht aus Schwemmbildungen, die sich kaum über das Niveau der Springfluten erheben. In der Mitte des Tales liegt der See Parusnoje Osero, welcher Ausflüsse nach zwei Seiten hin hat: nach Westen durch die Tschischa, nach Osten durch einen Bach nach dem See Suchoje Osero, aus welchem das Flüsschen Tschoschkaja Wiska in den vom Westen kommenden Fluss Tschoscha nahe an dessen Mündung fliesst. Bis zum centralen See sind die Wirkungen der Gezeiten merkbar als Stauungen der Flüsse, und wenn man sie benutzt, kann man die Hin- und Rückreise in Bot grösstenteils mit dem Strom machen.

Am 20. nachmittags fuhren wir mit einem kleinen Foma Uvakin zugehörigen Kahn ab. Das Aestuarium wird allmählich schmaler und geht in den in zahlreichen Windungen schlängelnden Fluss über. Da der Unterschied zwischen Ebbe und Flut fünf Meter beträgt, strömte das Wasser mit grosser Schnelligkeit ein; dazu beschleunigte ein guter in der Fahrtrichtung wehender Wind die Fahrt noch mehr. Anfangs war das Flussbett ziemlich wasserarm; wir reisten zwischen nassen, schmutziggrauen Schlickböschungen, die alle Aussicht absperrten, aber in dem Maasse, als die einströmende Flut die Flussrinne ausfüllte und unseren Kahn hob, bekamen wir einen weiteren Überblick. Der Fluss schlängelt sich durch einen ganz horizontalen Marschboden mit einer Wiesenvegetation aus Salzwasserpflanzen, welche letzteren sowie auch die zahlreichen Treibhölzer auf der Ebene beweisen, dass die Hochflut dieselbe übersteigt. Die Tundra, auf der Nordseite der

Talebene ist niedrig wie bei der Mündung der Tschischa und mit Torflagern bedeckt, während auf der Südseite einwenig höhere Hügel aus unbedeckter Moräne sich erheben. Einige km flussaufwärts stellt sich auf den Schwemmländern eine Süsswasservegetation mit *Salix*sträuchern ein, die schliesslich alleinherrschend werden. Die Tschischa beschreibt im dichten Weidengebüsch Windung nach Windung von dem einen Talrand zu dem anderen. — Wir errichteten unser erstes Nachtlager ungefähr halbwegs zwischen der Mündung der Tschisha und dem See Parusnoje. Während des Tages hatten wir in den Schwemmländern grosse Ketten von Gänsen, sowie zahlreiche Entenvögel, Kampfhühner, u. a. aufgetrieben. Abends kackelten Schneehühner in allen Stauden der Tundra.

Am folgenden Tag kamen wir am See Parusnoje an. Derselbe machte einen kolossalen Eindruck, weil seine Ufer noch von den Wassermassen der erst neulich vollzogenen Schneeschmelze überschwemmt waren. — Der Frühling hatte kaum angefangen; die Blätter der Weiden und Birken waren noch nicht entwickelt. Unter den Pflanzen des Bodens grünten nur *Petasites* und andere Erstlinge des nordischen Sommers.

Noch am selben Tage reisten wir aus dem Parusnoje heraus auf einem nach Osten fliessenden, gewöhnlich unbedeutenden, jetzt aber sehr wasserreichen Bach, der sich durch Sumpfgelände zwischen Weidengebüsch und Torfhügeln in unzähligen Mäandern nach dem See Suchoje windet. Wir übernachteten auf der Nordseite des Tales. Unserem Lager gegenüber, auf der Tundra südlich des Tales, sahen wir drei samojedische Zelte, und in den Stauden und Wiesen des Talbodens wimmelte es von weidenden Renntieren mit ihren Wachthunden.

Am folgenden Morgen setzten wir die Reise nach dem Suchoje Osero fort. Dieser, welcher seinen Namen (der trockene See) davon hat, dass er im Sommer beinahe austrocknet, war jetzt weit über seine Ränder angeschwollen. Über Wiesen und Weidengebüsch, die unter dem Wasser standen, fuhren wir gerade nach dem Bächlein Tschoschkaja Wiska. Von hier ab bis zum

Meere erstreckt sich wieder ein ebener mit Salzwasserwiesen bewachsener Marschboden.

Gleichzeitig mit uns waren die Leute, die auf der Südseite des Tales übernachteten, aufgebrochen, und als wir auf dem Flüsslein einfuhren, zogen die Nomaden an uns vorbei. Schlitten nach Schlitten — wohl über vierzig — jeder mit drei, vier oder sechs Rennthieren bespannt, und von einem männlichen oder weiblichen Kutscher mit einem 3 m langen Stabe gelenkt eilte über die Talebene dem Fluss Tschoscha zu. Sie waren mit Zeltstangen, Renntierfellen, Zelttüchern aus zusammengeflickter Birkenrinde, allerlei Hausgeräten, buntgemalten Kisten u. s. w. beladen. Bei der Überfahrt der Karawane über die Tschoscha trafen wir mit ihr zusammen. Die Leute wurden mit einem dort befindlichen Kahn übergeführt, die angespannten Renntiere schwommen mit den Schlitten hinter sich hinüber, und zuletzt wurden über Hundert Reservezieher über den Strom getrieben. Die Hauptheerde, mehr als dreitausend Tiere, sollte erst am folgenden Tag kommen. — Die Karawane zog jetzt vom Winteraufenthalt im Waldgebiete nach der Tundra im nördlichen Teil der Halbinsel Kanin.

Die Herren dieser Karawane und der Heerden, die Brüder Lambej, sind Syrjänen, aber gemischter Abstammung, indem ihre Mutter ein russisches Weib war. Auch hatte der eine von ihnen eine Russin zur Frau. Sie sind erst vor dreizehn Jahren, als die Renntierpest ihre frühere Heimat, die Timanschen Tundren, heimsuchte, nach den Kaninschen übergesiedelt — zum Verdruss der Samojeden, die indessen ohne Erfolg sich an die Behörden gewandt haben, um der Eindringlinge frei zu werden. Die Diener waren zum grossen Teil Samojeden; doch befand sich sogar ein reiner Russe unter ihnen.

Nachmittags kamen wir an eine Hütte unweit der Mündung der Tschoscha und blieben dort einen Tag. Nicht weit von uns schlugen die Syrjänen ihr Lager auf, und Tegengren mit Foma Uvakin machte den Herren Lambej einen Besuch. Sie wurden sehr gastfreundlich empfangen, mit Thee, Zwieback, Kringeln, Präniken und Karamellen traktiert. Selbstverständlich setzten die

Wirte auch Branntwein vor, zur Freude Fomas, der sowohl seinen wie auch Tegengrens Anteil trinken durfte.

Die ausgedehnte Schwemmebene an der Mündung der Tschoscha ist mit unzähligen Seentümpeln, ehemaligen Flussarmen und Altwassern erfüllt. Die Gezeiten strömen kräftig ein und aus, und wie im Marschlande der Tschischa sieht man auch in dem der Tschoscha, dass es wesentlich die einströmende Flut ist, welche die Schlammassen aufrührt und mitbringt, von denen dann ein Teil sich wieder ablagert. Die Tundra auf beiden Seiten der Talebene ist sehr niedrig, nur 4—5 m ü. d. Hochwasser. In den von der Brandungen unterwaschenen Steilufer am Meere sieht man, dass die Tundra untenan aus Geschiebeton besteht, während dicke Torflager die Oberflächenschicht bilden. Zwischen den gewaltigen Torfbildungen auf der anscheinend horizontalen Hochfläche der Tundra entdeckt man unzählige kleine Seen und rinnenförmige Versumpfungen.

Am 23 Juni kehrten wir denselben Weg, den wir gefahren waren, zurück, machten eine Wanderung auf der Tundra südlich des Tales zwischen Parusnoje Osero und Gorby und gelangten am 25. an die Mündung der Tschischa. Das Wetter, welches während unserer Exkursion kalt und regnerisch war, wurde diesen Tag schön und warm. Da der Wind aber von Westen blies, wollte Foma Uvakin nicht ausfahren.

Nachdem Foma Uvakin einen missglückten Versuch auszusegeln gemacht und wieder im Hafen der Tschischa seinen Karbass verankert hatte, begaben sich Tegengren und ich den 26. dem Ufer entlang nach Schomokscha. Die aus Geschiebemergel bestehende Küste wird auch auf dieser Strecke von den Brandungswellen rasch verzehrt, so dass auch hier ein breites Ebbeufer und ein vegetationsloser Steilabhang mit überhängenden Torflagern sich gebildet haben. Das Land ist sehr niedrig, die höchsten Partien desselben erheben sich nur 10 bis 15 m über den Hochwasserstand. — In den Bruchflächen der Torflager der Uferwände sahen wir mehrere 4 bis 5 m lange in der Torfmasse

eingebettete Tannenstämme. Gegenwärtig kommen weder Wald noch einzelne Bäume auf der Tundra vor.

An der Mündung der Schomokscha steht eine Anzahl kleiner Fischerhütten und eine anspruchslose Kapelle. Jetzt waren sie unbewohnt, aber im Herbst, wenn die Navaga gefangen wird, sollen sie übervölkert sein. Die Umgegend ist äusserst flach und niedrig, der Fluss entspringt aber in einer Hügellandschaft, welche sich nördlich von diesem Ort erhebt. Bis zu dieser setzten wir unsere Wanderung fort.

Nach einer Wanderung dem Ufer entlang über die Mündung der Malaja Schomokscha zum Flüsschen Kamenka strebten wir direkt über die weidenbewachsene Tundra dem höchsten Gipfel der Hügelgegend zu. Wir fanden, dass er ca 3 km vom Ufer liegt und sich ca 85 m ü. d. Hochwasser erhebt. Von diesem flach konförmigen Hügel überschaut man das Gebiet — die s. g. Schomohoffskija Sopki —, in welchem sich Hügel an Hügel, Rücken an Rücken reiht, und dazwischen Talsenkungen mit oder ohne Seen sich ausbreiten. Dieses Gebiet ist aus Geschiebeton und Geschiebegrand zusammengesetzt.

Auf den vor den Winden geschützten Böschungen der Talsenkungen wachsen Tannen, Birken und Vogelbeerbäume, allerdings nicht über Brusthöhe sich erhebend und sehr verkrüppelt; aber in Folge des Kontrastes mit der waldlosen Tundra wirken sie einladend wie die Bäume eines schönen Parkes. Sie waren uns um so willkommener, als die Temperatur trotz der nicht untergehenden Sonne während der Nacht unter den Gefrierpunkt sank. Wir erwärmten uns an einem hoch flammenden Feuer, das wir mit zehn trockenen ausgestorbenen Tannen unterhielten.

Von einem am Fusse der Höhe befindlichen See erklangen russische Gesänge, und als wir am Morgen hinuntergingen, trafen wir beim Ausflusse der Kamenka aus diesem See zwei aus Torf und Steinen gebaute Hütten an, deren Einwohner — russische Bauern aus einem Dorfe südlich von Mesen — uns zu sich einluden und gastfreundlich mit Thee, Brot und gebratenem Fisch bewirteten. Sie fangen hier alljährlich im Anfange des Som-

mers ihren Vorrat von Schnepel. — Bei einem anderen See in dieser Hügellandschaft, ca 3 km vom ersteren, hielt sich eine Abteilung wehrpflichtiger Soldaten aus Mesen auf, um Fisch für ihren Chef zu fangen, was ihnen gewiss mehr Vergnügen bereitete als das Excercieren.

Einem Fusspfad längs der Kamenka folgend kamen wir an das Meer und gingen am Ufer nach Schomokscha zurück, wo der Karbass mit Poppius und der Mannschaft kurz nach uns eintraf.

Den 29. segelten wir von Schomokscha nach dem kleinen von einem Accumulationswall (Spit) gebildeten Hafen Podkorgoj ca 5 km östlich vom Vorgebirge Kanuschin. Die flache Torftundra erstreckt sich bis an diesen Ort; ca 1,5 km westlich davon werden die vegetationslosen Steilufer bedeutend höher, denn sie schneiden hier die oben erwähnte Hügellandschaft ab. — Der Gezeitenstrom geht hier schnell wie ein raschfliessender Fluss vorbei, die Brandungen zehren kräftig am Fusse der Steilufer. Zur Zeit der Ebbe wird eine ausgedehnte Erhebung des seichten Bodens, eine »Koschka», wie eine Insel südlich von Kanuschin sichtbar.

Den 30. Juni abends segelten wir von Podkorgoj um das Vorgebirge Kanuschin herum weiter nordwärts. Ein guter Wind förderte anfangs unsere Fahrt; dann wurde es aber windstill, und wir wandten uns in die Mündung der Kija am Morgen des 1. Juli. Die Küste, längs welcher wir gesegelt waren, ist steil und 25—40 m hoch. Die Hügellandschaft geht bis an dieselbe heran und hört erst einige km südlich von Kija auf, bei einer Reihe hoher Kuppen, von denen die Kijskaja Sopka die höchste und best bekannte ist. — Bei Kija traten wir in eine flache und niedrige Landschaft ein, welche durch hohe Dünen von der See getrennt ist. An der Flussmündung liegen einige Fischerhütten, die von Flunderfischern bewohnt waren.

Schon am Abend desselben Tages setzten wir bei schwachem Südwind die Fahrt von Kija fort und kamen bis in die Nähe von Schojna. Hier zwang ein sich erhebender kräftiger Nordwind unser Bot zurückzukehren und Schutz in der Mündung des Flüss-

chens Lukoffka zu suchen. — Die Küstenstrecke nördlich von Kija besteht aus gelben Dünen. Hinter ihnen dehnen sich weite Marschböden aus, die noch von der Springflut überschwemmt werden können. Dieses Schwemmland, von Altwassern, Teichen und Flussarmen erfüllt, ist ein beliebter Aufenthalt für wilde Gänse, Enten, Sumpfvögel u. s. w. Landeinwärts grenzt es an eine sehr niedrige flache Torftundra. Hier fanden Poppius und Tegengren ein grosses Stück von braunem Pimstein. Dieser Fund sowie die grossen Mengen von Treibholz auf der Ebene beweisen, dass die Hochfluten diese Landstrecke überschwemmen.

Während der vergangenen Tage hatten wir manche wenig ermutigende Erfahrungen über die Navigationsfähigkeit unseres Botes gemacht und allmählich die Mannschaft kennen gelernt. Die zwei jungen Männer, Timofej und Maxim, erwiesen sich als sehr tüchtige, frohe und dienstwillige Leute, und es ist kaum ihre Schuld, dass sie von Fahrzeugen und von der Seefahrt nicht mehr Kenntnisse besassen, als wie man sie in dem Mesenschen Kreise erwerben kann. Der alte Foma Uvakin hatte dagegen nur einen geringen Teil unserer Sympathien gewonnen. Er war schon 67 Jahr alt, ein gekrümmter Greis mit geizigem und listigem Blick. Man konnte ihm ansehen, dass er ein betriebsamer und erwerbsfleissiger Mensch gewesen war, und dass er die vielen Mühen und Unbeständigkeiten, welche das Leben eines Fischers auf dem Eismeere darbietet, durchgekostet hatte. Dabei hatte er wohl auch nicht versäumt den Erwerb der schweren Arbeit durch »Handel und Wandel» zu vermehren. Für unser Unternehmen war er indessen zu alt. Seine Sehkraft war vermindert und er litt an Schlafsucht. Oft geschah es, dass er am Ruder einschlief. Er konnte seine Gewinnsucht nie überwinden oder verbergen, zeigte sehr oft einen mürrischen Eigenwillen und vor allem eine unglaubliche Unsauberkeit. Auf der Credit-Seite des alten Herrn ist sein grosser Fleiss anzuführen — er war immer mit etwas nützlichem beschäftigt —, ferner seine Geschicklichkeit in Holz- und Bauarbeiten, seine wohlwollenden Bemühungen das Leben für uns so bequem wie möglich zu machen

und in erster Linie seine wertvollen Kenntnisse von Ort und Menschen unseres Forschungsgebietes. — Wo wir landeten, machte der alte Foma immer eine Wanderung auf dem zur Zeit der Ebbe trockenen Boden, um nach Gaben des Meeres zu suchen, und selten umsonst. Bald war das Ufer mit guten Planken, bald mit allerlei Wrackteilen gesegnet, aus denen er Nägel und Bolzen ausbrach, oder auch es lag ein speckreicher Seehundleichnam als willkommene Beute da.

Am Abend des 2. konnten wir von Lukoffka weiter fahren. — Die Küste erwies sich bis einige Kilometer nördlich vom Flusse Torna als aus hohen Dünen bestehend, hinter welchen sehr niedriges Land liegt. Am Vorgebirge Ludovatij zwischen Lukoffka und Schojna sahen wir beim niedrigen Wasserstande Felsen unter dem Dünensand hervorlugen. Den Besuch derselben schoben wir bis zur Rückreise auf. — Wo die Dünenreihe aufhört, fängt wieder ein Steilufer aus Moräne an, das nordwärts allmählich höher wird. Zwischen Torna und Salnitsa ist die niedrige Tundra mit Torf bedeckt. Hier lagen noch grosse Massen von verfirntem Schnee, nicht nur in den Ravinen der Bäche, sondern auch auf den offenen Steilufern. Beim Hochwasser schlugen die Wogen unter dieselben hinein.

Den 3. mittags lief der Karbass in die Mündung des Flusses Bugranitsa ein. — Am Steilufer des Meeres sieht man, dass die Landschaft aus Moräne und Sand gebildet ist. Die flach wellenförmige Hochfläche der Tundra befindet sich an der Küste ca 25 bis 30 m ü. d. Hochwasser, steigt aber allmählich landeinwärts. Im Osten und Südosten erheben sich Hügel, und im Norden begrenzt der zumeist in Nebel gehüllte *Paĕ,* d. h. der Stein oder das Gebirge, die Aussicht. Im Gegensatz zu den flachen Tieftundren der Tschischa-Tschoscha-Gegend und der Umgebungen von Schomoscha vermisst man hier die Oberflächenschicht aus Torf. Es kommen allerdings Torf- und Moorbildungen in den Vertiefungen der Tundra vor, aber die Moräne tritt überall, wenigstens in den höheren Partien der Landschaft hervor und ist nur von Moos-, Gras- und Blumenteppichen bedeckt. In der

Moräne haben die Bäche und Flüsse tiefe, ausgeprägte Täler ausgegraben, welche der Landschaft den Reiz anmutiger Abwechslung verleihen. Im Gegensatz zu den Küsten, wo die Erosion noch im vollen Gang ist, und wo keine Pflanzendecke sich an den steilen, immerfort abstürzenden Abhängen ansetzen kann, sind die Böschungen der Flusstäler mit Rasen- und Blumenteppichen schön bekleidet.

Auf beiden Seiten der Bugranitsa erstrecken sich von der Mündung einige Kilometer landeinwärts Terrassen, die zu einer Zeit gebildet worden sind, als das Flussbett sich auf einem höheren Niveau befand. — Die Stauungen des Stromes durch die Gezeiten sind mehrere Kilometer flussaufwärts bemerkbar. Das einströmende Meereswasser ist trübe, das ausfallende von Humussubstanzen bräunlich gefärbte Flusswasser enthält aber wenig Sinkstoffe.

Eine verfallene Fischerhütte und eine kleine Kapelle stehen an der Mündung des Flusses. Unweit davon lag ein Samojedenlager, dessen Einwohner uns sofort nach der Landung begrüssten. Zuerst kamen die Männer an's Ufer, etwas später die Weiber, uns zu Ehren mit ihren feinsten Kleidern angethan, und mit ihnen die Kinder. Der alte Foma kannte sie alle persönlich, es waren Mitglieder der Familie Andrejoff. Wir bewirteten unsere Gäste an einem hochflammenden Feuer am Ufer mit Thee, Zwieback und Cakes sowie mit Schnäpsen, denn ohne diese gilt der Wirt als ein Knauser, und mit solchen wollen die Söhne der Tundra nichts zu tun haben. Sogar die Töchter derselben machten auf ihren Teil am Nektar der russischen Regierung Anspruch.

Von den Samojeden eingeladen, stattete ich ihnen noch am selben Abend einen Gegenbesuch ab. Ihr Lager bestand aus zwei Zelten und einer Bude (Ambar). Die ersteren waren nach samojedischer Art gebaut: eine Anzahl langer Holzstangen werden auf der kreisrunden Peripherie der Wohnung zusammengestellt und am Gipfel zu einem Bündel vereinigt. Über dieses konische Gerüst legt man grosse Teppiche aus zusammengenähten Birkenrindenstücken. Oben ist eine Öffnung für den Rauch, auf der

einen Seite die Tür. Rechts vom Eingang auf schönen, weichen Renntierfellen schlägt sich der Hausherr mit seinen Gästen nieder, links befindet sich der der Dienerschaft angewiesene Platz. In der Mitte des Zeltes ist die Feuerstatt, der Tür gegenüber befindet sich das Geschirr und alles was zur Küche und zum Haushalt gehört. — Die Zelte sind für die herumziehende Lebensweise eingerichtet, dagegen ist die Bude aus Balken und Planken, welche der Sturm und die Wellen an die Küste geschleudert haben, fest gefügt und dient als das Centraldepot der Familie.

Ich trat bei Jefsej Andrejoff ein. Es wurde Thee gekocht, die Wirtin nahm Teig aus einem hölzernen Gefäss, rollte denselben um einen langen Stecken und backte ihn am Feuer zu Brot, s. g. Resk. Man schenkte mir Branntwein ein, und die Samojeden konnten sich nun über einen Menschen verwundern, der Spirituosen verschmähte. Nachdem ich eine Exkursion über das Gebirge verabredet hatte, kehrte ich nach dem Bot zurück, mit grossen Stücken getrockneten Renntierfleisches beschenkt.

An allen Flussmündungen südlich der Bugranitsa haben russische Bauern aus dem Mesenschen Kreise eine oder mehrere einfache Hütten aufgeführt. Im Frühling, wenn das Meer noch von Treib- und Packeis erfüllt ist, wohnen hier Seehundjäger, jetzt im Sommer Flunderfischer, und im Herbst von September bis Weihnachten die mit dem Fang und Vertreib der Navaga beschäftigten Fischer, Käufer und Fuhrleute. Die Navaga ist eine Art Dorsch, welche hier dieselbe Bedeutung hat wie Dorsch und Seid in Finnmarken. Das Baumaterial der Hütten sowie das für das Leben nötige Brennholz ist eine Gabe des Meeres. In den grossen Haufen von Treibholz, das sich besonders an den Flussmündungen angesammelt hat, sieht man lange Föhren und Lärchenbäume, die, von den Ufern abgestürzt, mit dem Strom in das Meer geführt worden sind, Planken von weggespülten Decksladungen, Balken der gescheiterten Flösse der Aktiengeschellschaft »Petschora», Spanten und andre Teile verunglückter Fahrzeuge. Alle möglichen Holzarten sind hier vertreten, auch die Eiche, welche die Samojeden »überseeische Birke» nennen.

Den 4. nachmittags fuhren unser Nachbar Jefsej und seine Brüder mit einigen Viergespannen von Renntieren mit Schlitten an unseren Karbass heran. Er sollte mich über den Paë nach der Mündung des Flusses Madahá führen, wo sein Onkel Artemij Wasiljewitsch Bobrikoff, der reichste unter den kaninschen Samojeden sich aufhielt.

Dieser Bobrikoff ist eben so sehr für seine Eitelkeit wie für seinen Reichtum bekannt. Um die erstere zu befriedigen hat er sich den Titel »Popetschitel Bolnitsi» (Beschützer des Krankenhauses) verschafft. Dies kostet ihm 50 Rubel jährlich. Für den feinen Zaun um den Friedhof in Mesen hat er eine Medaille »für Diensteifer» bekommen, und durch Rettung Schiffsbrüchiger am Kanin Noss sich eine andere verdient.

An der Fahrt nahmen anfangs auch Poppius und Tegengren Teil, ausserdem gesellten sich zu uns die Mutter Jefsejs, Anna, geborene Bobrikoff, und ihre 12-jährige Enkelin. Da jede Person auf ihrem Schlitten fuhr, von vier bis fünf Tieren gezogen, war unser Karawane recht stattlich. Die Zieher werden mit einer Trense und einer ca 3,5 m langen Stange gelenkt. Am schnellsten geht die Fahrt über nasse Riedgraswiesen, am schwerfälligsten über Sand und Steinboden.

Nach einer nicht langen Fahrt gelangten wir an den Fuss des Paë in der Nähe des Flüsschens Madahato, der in die Bugranitsa fliesst. Die von den Bächen und Flüssen tief durchfurchte Tundra dehnt sich längs dem Rande des Gebirges in einer Höhe von ungefähr 60 m aus, und darüber erhebt sich die Bergwand schroff und steil. Nach einem gemeinsamen Ausflug zu dem nächst liegenden Berge, Latja-Choi, trennten wir uns. Poppius und Tegengren reisten nach den im Osten sichtbaren Hügeln Anorse-Choj, ich setzte die Reise über den Paë fort.

Sehr bald konnte ich während der Fahrt bemerken, dass nur an den Abhängen des Gebirges das feste Gestein entblösst ist. Oben ist der Paë plateau-artig, und mächtige Geschiebebildungen bedecken die Hochebene. Leider stellte sich ein dichter Nebel ein und verhüllte die Aussicht. Nach Ablesungen am Ane-

roid lagen die höchsten passierten Stellen ca 140—150 m ü. d. M. Am steilen Nordabhang des überschrittenen Bergrückens kamen wieder nackte Felsen zum Vorschein. Vor ihnen breitet sich eine von Flüssen durchfurchte Tundra aus, die vielleicht etwas stärker wellig ist als die auf der Südseite des Paë. Einige Moränenhügel erheben sich bis zu 90 m ü. d. M.

Sehr viel verfirnter Schnee lag noch auf dem Paë und in den Talfurchen seiner Abhänge. Die Vegetation war auf der Hochebene desselben noch nicht entwickelt, und auf der Tundra nördlich vom Gebirge grünten nur die Erstlinge des Sommers.

Nach einer Fahrt ohne Aufenthalt gelangten wir am Morgen um 3 Uhr an das Lager des reichen Bobrikoff, dessen drei Zelte auf einem Moränenhügel errichtet waren. Dass Gebell der Hunde meldete uns an, Jefsejs Mutter Anna ging in das Zelt ihres Bruders hinein, und er selbst kam bald heraus um uns zu begrüssen und zu sich einzuladen. Die meisten Bewohner schliefen noch, aber auf der vornehmen Seite der Wohnung war man schon munter geworden, und ich musste den Hochsitz einnehmen. Artemij Bobrikoff, unser Wirt, bezeugte seine Freude darüber, dass ein so hoher Herr den langen Weg gefahren war, um ihn zu besuchen. Ich antwortete, dass man selbstverständlich nicht nach Kanin kommen könne, ohne dem reichsten und berühmtesten Mann der Halbinsel die Visite zu machen. — Der Thee war schon gekocht und wurde mit Kringeln und Präniken serviert. Der Fleischtopf brodelte auf dem Feuer, und Brot wurde gebacken. — Jefsej, mein Führer, erinnerte mich jetzt, dass die Nacht sehr kalt gewesen war. Leider verstand ich seinen Wink und reichte ihm die eine von den Branntweinflaschen, die ich auf Foma Uvakins Anraten als Gabe für meinen Wirt mitgenommen hatte. Jefsej erwärmte sich mit einem Schnaps und schenkte dem ganzen Gelag, Männern und Weibern, wohl gefüllte Gläser ein. Meine Wirte wurden zwangloser und überfielen mich mit Fragen. Man wollte wissen, warum ich gekommen war und welchen Weg, ob ich den Zar besucht hätte, wie viele Generäle ich gesehen hätte, welchen Rang ich bekleide, wie weit ich vom Zaren sitze,

wenn ich bei ihm zum Mittagessen geladen bin, u. s. w., u. s. w. Meine Antworten erhöhten Bobrikoffs Achtung für mich, er wollte meine Hände küssen, obgleich er mich auch wissen liess, dass er selbst Titel, Rang und Medaillen besitze. Ich gab seiner Hoffahrt neue Nahrung durch die Mitteilung, dass ein Namensvetter von ihm der höchste Beamte in Finnland ist.

Nach der Mahlzeit legte ich mich schlafen, meine Conviven aber, die ihre Zungen mit Branntwein befeuchtet hatten, empfanden Bedürfniss nach mehr und setzten das Pokulieren in einem anderen Zelte fort. Anna hatte eine Flasche mitgenommen, Eugenij, Artemijs Sohn, genehmigte eine zweite, und Artemij noch eine dritte. Ich hörte, dass die Stimmung im Steigen war. Mein Schlaf wurde darum weder lang noch ungestört. Bald kamen die Teilnehmer des Trinkgelages, der eine nach dem anderen, zu mir mit folgenden Anreden: »Du kannst ruhig schlafen, die Samojeden sind keine Russen. Sie rühren deine Sachen nicht an». »Wie lange willst du schlafen, Hochwohlgeborener?» »Wer darf dich morgen fahren?» »Steh auf, wann du willst! Wir wollen dir Thee kochen, aber du kannst auch ruhig schlafen, wenn du es vorziehst». U. s. w., u. s. w. Müde wie ich war, schlief ich ein, aber erwachte kurz darauf infolge eines schweren Druckes auf meiner Brust. Der Alp, der mich drückte, waren die Bobrikoffschen Herrschaften, Mann und Frau, die sich quer über mich gelegt hatten und eifrig in meinen Rucksack suchten. Meine grimmigen Blicke begegneten ihren talgigen Augen. Frau Bobrikoff liess sich nicht verblüffen und äusserte mit branntweinduftender Stimme: »Wir haben gehört, dass du eine Flasche Wodka für uns hast, es wäre jetzt die rechte Zeit sie herzugeben.» Ich überreichte ihnen die Flasche und durfte ruhig ausschlafen.

Als ich aufstand und aus dem Zelte kam, stand die Sonne hoch am Himmel, beschien das Lager, die drei Zelte, die Bude und eine kleine Kapelle, die Bobrikoff für seinen Privatgebrauch gebaut hat. Nebenan waren ungefähr hundert Zugtiere in einen von Schlitten und Stangen gebildeten Zaun zusammengetrieben. Man suchte die für meine Exkursion nötigen Tiere aus. Die

Wächter der Tiere und alle Diener waren vollkommen nüchtern. Es hatten folglich nur die Bobrikoffschen Herrschaften und meine Begleiter von Bugranitsa gefeiert, und das sah man ihnen auch zur Genüge an. Sowohl Weiber wie Männer waren schon in dem Stadium, wo der Rausch seine üble Wirkungen fühlen lässt. Nur der alte Artemij Bobrikoff war noch frohen Mutes und wackelte herum in seiner langen Malitsa, barhaupt und zottig, mit seinen Medaillen in den ausgestreckten Händen. Mehr als zehn Mal wurde ich gebeten die Inschriften laut vorzulesen: »sa userdie» und »sa spasenie pogibavschtschich». Artemij war glücklich und stolz, aber für meine Wenigkeit beschwerlich. Er fiel endlich zwischen die Kufen eines Schlittens und schlief ein.

In Begleitung seines halbnüchternen Sohnes Eugenij fuhr ich nach dem Ufer des Meeres und stellte Beobachtungen an der hohen Steilküste und zu beiden Seiten des sich schlängelnden Flusses Madahá an.

In das Lager zurückgekommen fand ich die Bacchanten in einer schlaffen Katerstimmung, schneebemengtes Wasser trinkend. Zu Hause bei Bobrikoff war jetzt ein scharlachrothes Tuch auf dem Hochsitz ausgebreitet worden. Der Wirt und ich setzten uns darauf. Er wollte durch einen grossartigen Empfang das Branntwein-intermezzo bemänteln. Thee mit Kringeln und Karamellen wurde vorgesetzt, und nachher eine reichhaltige Mahlzeit: gebratenen Schnepel, Entenbraten mit eingemachten Sumpfbrombeeren, gekochte Renntierzunge und Hirsengrütze. Diese Gerichte wurden nur auf der Seite der Herrschaft serviert. Die Dienerschaft musste sich mit getrocknetem Renntierfleisch und Resk begnügen.

Während der Mahlzeit hatte ich einen Uniformsrock auf dem rothen Tuche neben mir wahrgenommen. Die Zeichen der goldenen Knöpfe und Galonen deuteten auf einen Anzug eines Dieners der Gerechtigkeit hin. Artemij hatte denselben von einem Beamten in Mesen gekauft, als er seinen Titel bekam, denn man hatte ihm gesagt, dass mit dem letzteren das Recht eine Uniform des siebenten Ranges zu tragen verbunden sei. Es versteht sich, dass ich meinen Wirt mit Mundier und Medaillen photographierte.

Nachher zeigte mir Bobrikoff seine Bude mit den Schätzen von Pelzwerk, Häuten, Mehl, Nageln u. s. w. vor und führte mich nach der Kapelle. Dieselbe ist niedrig und klein, aber im inneren prahlerisch ausgestattet. Die Hinterwand ist mit teuren Bildern des Heilands, der Gottesmutter und anderer Heiligen geschmückt. Auch fehlte es nicht an Kerzen und Räucherbecken. Die Seitenwänden waren mit Farbendruckbildern der Zaren und ihrer Familien, berühmter Klöster und von Kriegsscenen belegt. Bobrikoff zeigte mir eine Tafel mit der Unterschrift »Alexander II Nikolajevitsch» als ein Bild von Skobeleff vor und erzählte mir, welch ein tüchtiger Mann dieser General gewesen sei. — In seinem Heiligtum frug mich schliesslich der reiche Samojede, ob die Hingeschiedenen seines Stammes zu Gott im Himmel kämen. Die russischen Bauern sagten nämlich, dass die Samojeden vor Gott nicht mehr wert sind als die Renntiere. Ich tröstete ihn damit, dass alle Völker in dieser Hinsicht dieselben Chancen haben.

Da Anna und Jefsej ausruhen mussten, brachte ich noch eine Nacht bei den Samojeden zu, die aber diesmal still verlief. Man hatte meine Schlafplatz durch einen Vorhang von dem der anderen abgetrennt.

Am 6. Juli nachmittags fuhren wir nach Bugranitsa zurück und durchquerten den Paë etwas westlicher als auf der Hinfahrt. Das Gebirge war nebelfrei, und daher seine Konfiguration sichtbar. Es erhebt sich mit seinen entblössten schroffen Felsenabhängen unvermittelt über der Tundra und ist oben von einer welligen, moränenbedeckten Plateauebene begrenzt. Die höchsten von uns passierten Stellen liegen 160—170 m ü. d. M. Einige Hügel können sich noch 10 bis 20 m darüber erheben, Gipfel, welche die von Ruprecht angegebene Höhe von 240 m erreicht hätten, sahen wir aber nirgends.

Nach einigen Ausflügen nach Malaja Bugranitsa, Lasaricha und dem Gebirge waren wir zum Weiterfahren bereit, aber ein ziemlich starker und kalter Gegenwind hielt uns im Hafen auf. Auch nachdem die Windverhältnisse sich gebessert hatten, war unser Kapitain wenig geneigt zum ausfahren. Denn nicht nur

das Lovieren gegen den Wind war Foma Uvakin zuwider, sondern auch über die Verwendbarkeit des Seitenwindes hegte er andere Ansichten als wir. Wenn nach unserer Meinung ein guter Seitenwind blies, hatte derselbe den Fehler entweder vom Meere zu kommen, und da könnte, wenn er zum »parko», d. h. starkem Wind, anwachsen sollte, das Bot an das Land geworfen werden, oder vom Lande zu wehen, wobei wiederum der Karbass, unter denselben Voraussetzungen, hinaus auf das Meer getrieben werden könnte. Am liebsten fährt der erfahrene Mesensche Morehodnik mit dem Gezeitenstrom, rudernd oder vor dem Wind her segelnd.

Nach der kalten Woche in Bugranitsa brachte endlich der 11. Juli warmen Sonnenschein und stillen, förderlichen Wind, mit welchem wir nach Tarchanoff segelten. Die Küste ist fortwährend steil und den Angriffen der Brandungen ausgesetzt. Zwischen Malaja Bugranitsa und Lasaricha treten zur Ebbe Felsen und Riffe hervor, die aber während der Flut unter Wasser stehen und darum dem Moränenufer keinen Schutz gegen die Wellen bieten. Erst weiter nach NW hin, näher zum Vorgebirge Kanin Noss, erhebt sich das Felsgestade so bedeutend, dass es der Erosionsarbeit des Meeres einen Widerstand leisten kann. Infolgedessen fallen hier die Abhänge weniger steil ab und eine Pflanzendecke hat sich auf ihnen ansetzen können.

Der Hafen bei Tarchanoff wird von einem der Küste vorgelagerten Riffe gebildet. Hier blieben wir zwei Tage. Ausser Exkursionen in der Nähe des Hafenplatzes machten wir eine Wanderung über den Gebirgsrücken zur Mündung des Flusses Tabujeff auf der Nordseite der Halbinsel. Zuerst überquert man eine auf dem abradierten Felsenfuss aufgeschüttete Moränendecke, die an der Küste ungefähr 50 m hoch ist und landeinwärts bis zum Steilabhang des Paë bis zu 72 m ansteigt. Am Paë sind nur die Süd- und Nordwände nackt, seine Hochebene ist mit Moräne bedeckt, die stellenweise wallartig aufgestaut ist. Die höchsten überschrittenen Punkte liegen 168 m, 172 m und 176 m ü. d. Hochwasser. Die Tundra zwischen dem Paë und der Nord-

küste liegt am Fusse des Gebirges ca 75 m ü. d. M. und fällt gegen das Meer einwenig ab. Alte Terrassen umgeben den Fluss Tabujeff, und auf beiden Seiten seiner Mündung treten wie bei Tarchanoff Küstenriffe hervor.

Am 12. fuhren wir mit dem Gezeitenstrom weiter, anfangs bei Windstille später mit dem Winde. Die Küstenfelsen erheben sich allmählich über das Hochwasser und überragen dasselbe bei Kanin Noss um 3 bis 4 m. Auf ihnen liegt die Moräne terrassenartig aufgeschüttet. Der Paë hat sich allmählich gesenkt und taucht hier in's Meer hinab. An den steilen von den Brandungen umspülten Klippen haben Möven ihre Kolonien errichtet, und zwischen den Felsen schwimmen Prachteidern herum. Die Vegetation hatte sich schon mehr entwickelt, und prachtvolle Blumenteppiche arktischer und alpiner Pflanzen erfreuten unser Auge, bis ein dicker Nebel entstand und alle weiteren Beobachtungen abbrach. Wir kehrten zu unserem Karbass zurück. Bald darauf wuchs der Südostwind, welcher uns nach Kanin Noss gebracht hatte, zum »parko» an, aber Fomas gewöhnliche Rettungskunst, mit dem Wind zu fahren, konnte jetzt nicht zur Anwendung kommen, falls wir nicht einen Hafen in den Spitzbergen suchen wollten. Der alte Foma zeigte eine auffallende Angst für seinen verankerten, in den Wellen schaukelnden Karbass und eine Ratlosigkeit, die uns sehr erstaunten und deren wahre Gründe uns erst auf der Rückfahrt bei einer ähnlichen Gelegenheit an derselben Stelle klar wurden. Dass Spitzbergen von russischen Seefahrern entdeckt worden sei, schien uns äusserst glaubenswert, aber meine jungen Reisegefährten meinten, dass wenn wir mit dem Winde fahren müssten, sollten wir die Reise bis nach Amerika fortsetzen um Foma mit seinem Bote auf der Ausstellung in S:t Louis als noch lebenden Vertreter der Navigation der Interglacialzeit vorzuzeigen. Der Wind legte sich indessen, und wir stiegen noch einmal an's Land, aber der alles wieder verschleiernde Nebel gestattete keine umfassenden Beobachtungen zu machen.

Am 13. segelten wir weiter, nachdem der Wind sich nach W gedreht hatte, während die hinziehenden Nebel uns die Küste

bald verschleierten und bald enthüllten. Foma Uvakin und seine Matrosen waren nie jenseits Kanin Noss gewesen und kannten deshalb weder die Örtlichkeit noch irgendwelche Ortsnamen. Wir reisten an der uns bekannten Mündung des Tabujeff vorbei und noch an der eines anderen Flusses, Bolvanskaja, wie wir später erfuhren, und liefen am 14. abends in die Mündung des Flusses Krinka ein.

Die an der Wasserlinie sichtbaren Felsenriffe hören schon etwas östlich von Tabujeff auf. Die Küste besteht wieder aus Geschiebeton und Sandlagern, eine schutzlose Beute der beständig nagenden Brandungen. Gegen die grauen vegetationslosen Steilufer kontrastieren die sanften Böschungen der Flusstäler mit ihrem üppigen Pflanzenwuchs. — Hochliegende alte Terrassen umgeben den schlängelnden Strom.

Der 15. Juli war überhaupt der erste wirkliche Sommertag, den wir erlebten. Auf den in grün und braun spielenden Höhen standen in prahlender Pracht die blauen, weissen, gelben und roten Blüten der hochnordischen Flora, hie und da glitzerten noch Schneeflecke im Sonnenscheine, und gegen das steinige Ufer tobten die schäumenden Wellen des Eismeeres. Wir genossen die nur im Norden mögliche Vereinigung von Hochgebirgs- und Meeresstimmung. Die Mückenplage hatte noch nicht ihren Wermutstropfen in diesen Freudenbecher reinen Naturgenusses gegossen.

Als ich an diesem schönen Tage an den Ufern der Krinka promenierte, begegnete ich einem Samojeden, der sich mir als David Petrowitsch Lukareff vorstellte, wohnend am Flusse Siataí-jehá, russisch: Bolvanskaja. Der Name des Flusses veranlasste mich zu fragen, ob dort viele Bolvanen, d. h. Abgötter, wohnten. »Wie viel du wünschest» antwortete David, »willst du sie sehen?» Seine Einladung wurde selbstverständlich angenommen, und mit seinem Renntiergespann reisten wir nach seinem Lager.

Siataí, die alten samojedischen Götter, oder Bolvanen, wie die Russen sie nennen, wohnen auf dem Paë. Oft hatten wir mit unseren samojedischen Freunden von denselben geredet, aber

unsere Wünsche an eine Bolvanstelle geführt zu werden, waren mit allerlei Vorwänden abgelehnt worden. Man hatte nicht Zeit, man kannte nicht genau den Weg u. s. w. Wir sahen hierin eine Äusserung von Pietät, indem man nicht wollte, dass Fremden das entweihen sollten, was den Voreltern heilig war.

Jetzt bot sich die gewünschte Gelegenheit, aber gleich als ob die Götter ihre Unzufriedenheit mit dem beabsichtigten Besuche zeigen wollten, verwandelten sie plötzlich das schöne Wetter in Sturzregen, Donner und Blitz. David fühlte sich beängstigt und stärkte seinen Mut mit einigen Schnäpsen.

Durchnässt langten wir an Davids Zelte an. Er war nicht reich; die Renntierheerde, die er weidete und überwachte, gehörte zum grössten Teil einem russischen Bauer im Dorfe Koida 100 km NW von Mesen. Seine Gastfreundschaft aber war gross, und nachdem wir Thee getrunken und unsere Anzüge getrocknet hatten, reisten wir in der Begleitung seiner Frau und seines Sohnes nach der Wohnung der Götter, Pommokodjé, einem Felsen am Nordrande des Paë. Wir fuhren mit den Schlitten gerade in den grossen Tempel hinein. Sein Fussboden ist die Hochebene des Gebirges, die Decke der zur Zeit unseres Besuches bewölkte Himmel, das Altar ein hoher steiler Felsen. Auf einem Absatz desselben standen wohl hundert Bolvanen, klotzige, aber doch erkennbare Holzbilder eines dem Homo sapiens ähnlichen Wesens. Sie gehörten den verschiedensten Generationen an: dort standen alte, moos- und flechtenbewachsene Veteranen als Reminiscenzen aus den Zeiten, da der Archimandrit Wenjamin den Heiden auf den Kaninschen Tundren den rechten Glauben noch nicht gepredigt hatte; graue Bolvanen vom mittleren Alter, die trotz der fruchtbaren Tätigkeit des Apostels zur Welt gekommen waren, und schliesslich hell leuchtende junge Götzen aus den aller letzen Jahren. Vor der Reihe der Götter lag ein grosser Haufen Renntierschädel mit ansitzenden Hörnern, und über diesem Stapel erhoben sich, auf hohe Stangen aufgepflanzt, die letzt geopferten Häupter. Da das Geweih noch zum Teil Haut und Haare trug, wurde es mir klar, dass den alten Göttern noch heutzutage Opfer

gebracht werden. David gestand, dass dies der Fall sei, er sagte aber, dass man nicht weiss, wer die Heiden sind. Er erzählte, wie die Tiere geopfert werden: zwei Männer erdrosseln das Tier mit einem Strick, während ein dritter es auf den Knieen an den Boden drückt. Sobald das Tier den Geist aufgegeben hat, werden die Götzenbilder mit seinem Blute bestrichen. Das Fleisch und die Haut nimmt der Opfernde mit sich, das Haupt wird aber vor den Göttern, wie oben erwähnt, aufgestellt. Bei jeder Opfergelegenheit werden ein oder zwei neue Bolvanen zu den alten gestellt. David schilderte die Umstände mit einer Anschaulichkeit, die auf Autopsie hindeutete.

Es war schon Mitternacht geworden, zwischen den Wolken leuchtete der Halbmond im Südosten blass empor. Angstgefühle stellten sich offenbar in den Sinn meiner Begleiter ein. Sie scherzten allerdings über die dummen Leute, die von ihnen selbst gemachte Holzbilder für Götter halten können, aber ihr Lachen klang gezwungen. Als ich mir eine Anzahl der Bolvanen aussuchte, baten sie, dass ich die Bilder gut behandeln sollte, und beruhigten sich, als ich erzählte, wie dieselben in einem Museum auf einem feinen Tuche mit weissen Etiquetten auf der Brust liegen würden.

Nach vollendeter Tat kehrten wir zum Karbass zurück, wo David für seine Mithülfe am Heiligtumsraub Branntwein verlangte.

Von Krinka segelten wir der hohen Steilküste entlang nach der Mündung der Madahá. Bobrikoff befand sich noch in seinem oben erwähnten Lager, und wir suchten ihn auf. Es war der 17. Juli, einer der ersten Mückentage des Sommers. In der Nähe der Zelte waren über dreitausend Renntiere versammelt. Die Mücken gaben ihnen keine Ruhe, in einem Haufen lief die Heerde ohne Aufenthalt in einem kleinen Kreise herum. Die Hunde und Männer hatten eine grosse Mühe sie zu bewachen, und es war beabsichtigt, den folgenden Tag nach der Hochebene des Paë zu ziehen um den Plagetieren zu entgehen. Indessen erhob sich schon den 18. ein kalter Wind, vor welchen die Mücken sich zerstreuten, um nicht mehr in diesem Sommer in grösserer Menge aufzutreten. Die Samojeden betrachteten den feuchten

und kalten Sommer 1903 als einen sehr angenehmen und günstigen, weil es so wenig Mücken gab. — Bobrikoff machte uns einen Gegenbesuch und bescheerte uns eine fette Wildgans. Wir regalierten ihn mit Konserven, Thee, Cakes und Branntwein.

Von Madahá fuhren wir längs der Küste an den Flüssen Krestova und Senova vorbei nach der nördlichen Kambalnitsa. Das Ufer, welches bei Krinka und Madahá sich 40 bis 50 m erhebt, wird gegen Osten niedriger, bei Kambalnitsa ca 15—20 m hoch. Die See ist hier weit hinaus seicht. Schon mit einem so wenig tiefgehenden Bote wie unserem Karbass mussten wir uns fern vom Land halten. — Als wir uns Kambalnitsa näherten begegneten wir einer ins Meer hinausragenden Nehrung oder einem Accumulationswall, der in einer Reihe von Sandbänken und Düneninseln sich fortsetzte, und nachdem wir zwischen diesen eine Einfahrt gefunden hatten, kamen wir in ein ausgedehntes, aber bei Hochwasser nur 1,5 bis 3 m tiefes Haff. Hier segelten wir hin und her, standen während der Ebbe auf dem Boden mitten in der Lagune und trafen endlich die Kambalnitsa genannte Flussmündung an. Eine Fischerhütte steht auf dem Ufer und in der Umgebung halten sich mehrere Samojedenfamilien des Flunderfanges wegen auf. Einige von ihnen besuchten uns und boten uns ihre Dienste an. Die meisten machten aber dafür so unverschämte Ansprüche an Branntwein und Tabak, dass wir ihre Angebote ablehnten.

Kambalnitsa ist ein vielverzweigtes Aestuarium, in welches mehrere kleine Flüsse einmünden. Die Flut steigt weit in dasselbe hinein. Schwemmländer mit Salzwasservegetation erstrecken sich auf beiden Seiten der Flussarme. Alte Terrassen waren hier nicht zu sehen. Die umgebende wellige Tundra ist ziemlich trocken. In Süden erheben sich einige Moränenhügel, welche die Aussicht auf den Paë, der Kambalnitsa und Rybnaja gegenüber sehr niedrig ist, verdecken.

Foma Uvakin hatte augenscheinlich darauf gerechnet, dass unsere Reise nur nach Kanin Noss ausgedehnt werden und nicht länger als einen Monat dauern sollte. Die von ihm früher ge-

führten Expeditionen hatten sich damit und mit noch weniger begnügt. Nur so konnten wir erklären, dass sein Proviant schon jetzt nicht mehr ausreichte. All sein Brot war verzehrt, er musste Mehl von den Samojeden kaufen und in Kambalnitsa backen. Darum und noch mehr aus Bedenken gegen die ihm unbekannten Fahrwasser verzögerte er die Abreise, so dass wir trotz guten Windverhältnissen erst am 23. von Kambalnitsa nach Rybnyja absegelten.

Die Fahrt ging anfangs über das seichte Haff innerhalb der Sandbänke und Düneninseln, die sich bis in die Nähe von Rybnaja erstrecken, und dann einige Kilometer weit auf dem offenen Meer. Die Küste wird allmählich niedriger und erhebt sich bei Rybnaja ca 10 m ü. d. Hochwasser, einzelne Hügel aber erreichen eine ansehnlichere Höhe. Die trockene Tundra wechselt mit nassen Mooren und Sumpfgeländen ab. — Die Küste hat sich hier wieder dem Paë genähert, und Tegengren unternahm einen Ausflug nach dem Nordrand dieses Bergzuges. Poppius exkurrirte in der Umgebung des Hafenplatzes, und ich untersuchte hauptsächlich die schon von Grewingk gefundenen, bei der Ebbe sichtbaren Uferfelsen aus carbonischem Kalkstein. — Sowohl hier wie in Kambalnitsa regnete es fast alle Tage.

Je weiter wir uns vom Vorgebirge Kanin Noss entfernt hatten, um so weniger geneigt war Foma Uvakin für eine Fortsetzung der Fahrt. Nur durch eindringliches Zureden und Appellieren an seine Seemannsehre vermochten wir ihn dazu, seinem Kontrakt gemäss von Rybnaja auszusegeln. Als wir dann am 25. Juli bei trübem Wetter und bei ziemlich starkem Wind uns dem östlichen Ende der Halbinsel Kanin mit ihren Felsenriffen näherten, um welche die Brandungen schäumten und tobten, wurde unser Kapitain durch seinen Jammer über die Gefahren, in welche wir ihn mit seinem Karbass gelockt hätten, so unleidlich, dass wir auf weiteres Vordringen verzichteten und ihn baten den ersten besten Hafen aufzusuchen. Einen solchen fand er in der Mündung eines kleinen Baches, die gerade breit genug war, um den Karbass bei Hochwasser einlaufen zu lassen.

Der Hafen war ein niedlicher Bassin innerhalb eines gewaltigen Accumulationswalles, welcher den Bach aufdämmt. Die umgebende Tundra ist niedrig und nass, von Torf und Salixsümpfen bedeckt. Die Küste erhebt sich nur 2—3 m über dem Hochwasser. An den Ufern tritt das die losen Bildungen unterlagernde Gestein zu Tage, besonders ist es bei der Ebbe gut sichtbar. — Der hohe Paë reicht nicht bis an das Vorgebirge Mikulkin heran, sondern endet schon etwas westlich davon mit ziemlich raschem Abfall gegen die Tundra. —

Unser Hafenplatz war namenlos. Etwas nördlich von ihm mündet der Fluss Taborowa in das Meer, und 1,5 km südlich der Fluss Pestjanka, der indessen nicht die auf der Karte des Generalstabes angegebene Lage hat. Aus weiter unten zu erwähnenden Gründen, haben wir diesen Ort Kuloma genannt. — Wir machten hier Wanderungen längs den Ufern um das ganze Vorgebirge Mikulkin herum, sowie Schlittenfahrten quer über die Tundra und nach dem Paë. Auf der Tundra und den Abhängen des Gebirge hielten sich mehrere Samojedenfamilien auf. Auf unseren Exkursionen wurden wir von ihnen gastfreundlich empfangen, sie fuhren uns mit ihren Schlitten herum, und täglich besuchten sie uns bei Kuloma. Bisweilen waren sie uns indessen mehr zur Beschwerde als zum Nutzen. Als Vergeltung ihrer uns gezeigten Gastfreundschaft forderten sie von uns eine reichhaltige Bewirtung. Unsere Vorräte waren aber nicht darauf berechnet. Thee und Brot konnten wir noch geben, andere vegetabilische Speisen nicht, besonders mit Rücksicht darauf, dass Foma Uvakin schlecht versehen war, und dass wir darum unseren Proviant mit der Mannschaft teilen mussten. Fleisch wünschten unsere Gäste nicht, denn davon hatten sie genug. Wir kauften selbst von ihnen Renntiere. — Beim Schlachten derselben fanden wir die Erzählung bestätigt, dass die Samojeden rohes Fleisch speisen und Blut trinken. —

Mit der naiven Neugier der Naturmenschen fingerten sie an allen unseren Geräten und Instrumenten herum. Was ihnen gefiel, wollten sie als Gabe oder durch Kauf erwerben. So viel

es unsere Vorräte erlaubten, beglückten wir sie mit Seife, Zwirn, Nadeln, Zündhölzern, Schnupf- und Rauchtabak, Papier u. s. w. Am liebsten wollten sie doch Branntwein haben und boten dafür unentgeltliche Schlittenfahrten, Renntierhäute und Fleisch, weisse Fuchsfälle oder Geld, zehnfach den Wert der gewünschten Wodka übersteigend. Da wir ihren grenzenlosen Wünschen nicht entgegenkommen konnten, wurden sie unzufrieden und unfreundlich; einige Samojedenjünglinge versuchten mit Drohungen auf uns einzuwirken.

Das Wetter war während der Tage in Kuloma wechselnd, bald gab es Sonnenschein, bald Regen, und den 29. Juli entstand ein heftiger Sturm von Norden her, wobei die gegen das Ufer getriebenen Brandungen während der Flut den Auslauf unseres Baches verlegten und den aufdämmenden Wall erhöhten. Den 31. abends waren wir zur Rückreise bereit, aber da zeigte es sich, dass wir in den Hafen bei Neumond und Hochflut eingelaufen waren, und dass die taube Flut jetzt nicht mehr bis zum Bassin anstieg. Wir waren in eine Falle gegangen, daher der Name des Baches (Kuloma nennt man eine Falle, mit welcher Füchse gefangen werden).

Erst nach einer Woche sollte wieder Hochflut eintreten. Wir beschlossen darum durch Schleussenbau den Karbass auf das Meer hinaus zu bringen. Während der Nacht arbeiteten alle Männer fleissig. Ein Damm kam zu Stande, aber wurde am Morgen von den sich angesammelten Wassermassen durchbrochen und weggespült. Den folgenden Tag befreiten wir den Auslauf des Bache von den Trümmern des Dammes und beschäftigten uns mit den Erscheinungen der Gezeiten sowohl von ihrer theoretischen als praktischen Seite. Wir machten unsere Messungen und Berechnungen, wie hoch das folgende Hochwasser steigen würde, aber da es zweifelhaft erschien, ob auch die höchste Flut den vom oben erwähnten Sturm aufgeworfenen Wall überschreiten würde, begannen wir den Schleusenbau von Neuem.

Etwas unterhalb der Mündung des Bassins wurden quer zum ausfliessenden Bach auf beiden Seiten desselben Dämme von Steinen, Meerestang und Sand aufgeworfen. Im Bache selbst stellten wir aus zusammengebundenen Treibholzstämmen errichtete

Böcke auf als Stützen für ein Gitter von Pfählen und kleineren Hölzern, die wir ebenfalls auf dem Ufer gesammelt hatten. Gegen dieses Gitter legten wir unsere Presenninge, und so war die Schleusse geschlossen. Das Wasser stieg, unsere Mühe wurde diesmal belohnt. Das Bot wurde flott und konnte über die Barriere gezogen werden. Als nachher der Damm sich öffnete, und die dahinter aufgestauten Wassermassen wie ein Imatra sich ins Meer ergossen, lag schliesslich unser Fahrzeug auf einem Niveau, bis zu welchem die nächstfolgende Flut anstieg, um es auf die See hinauszutragen.

Bei der Abfahrt von Kuloma hatte sich die Besatzung des Botes um zwei junge Polarfüchse vermehrt. Wir hatten sie von einem Samojeden gekauft, in dessen Zelte sie mit den Hunden und Kindern zusammen frei lebten und spielten. Sie waren sehr gesellig und gewöhnten sich bald an das Leben auf der See und durften im Karbass frei herumlaufen. Jetzt sind sie den Tiersammlungen auf der Insel Högholmen bei Helsingfors einverleibt.

Von Kuloma segelten wir mit schwachem Winde nach Krinka, wo wir einkehrten, um wenn möglich die Bolvanen noch einmal zu besuchen und zu phothographieren. Die Samojeden hatten aber jetzt keine Renntiere bei sich. Hier trafen wir einige bekannte Samojeden von Bugranitsa, die auf unserem Karbass mit zum Oksenta fuhren, wo ihre Tiere weideten. In der Nähe dieses Flusses war im vorigen Jahre ein Schonert gescheitert. Die Reste des Wrackes lagen auf dem Ufer, und auf der Tundra waren einige gerettete Gegenstände zu einem Haufen zusammengetragen und unter die Obhut der Samojeden gestellt worden. Foma Uvakin sandte seine Matrosen ans Land, und sie kamen zurück mit einem langen groben Tross zur Ergänzung des knappen Vorrates des Karbasses.

Am 7. August morgens kamen wir am Kanin Noss an, aber konnten nicht mit demselben Wind weiter fahren. Dieser wuchs bald darauf zu einem Orkan an, der drei Tage lang dauerte. Wir konnten nicht ans Land gehen, sondern mussten die ganze Zeit in dem weit vom Ufer verankerten Bote zubringen. Alle

drei Anker waren ausgeworfen. Der Karbass schaukelte hin und her auf den hohen und kurzem Wellen, die um ihn herum schäumten und zischten. Der alte Morehodnik Foma sass am Hintermast, liess Gebete zum Himmel aufsteigen und versprach den Heiligen Kerzen. Die jungen Matrosen aber waren besseren Mutes und versuchten den in allen Fugen krachenden Karbass durch Ausspannen von Seilen zwischen den Masten zu verstärken. Der alte Rumpf fing doch an unangenehm zu lecken, und die Pumpen mussten hernach immerfort in Bewegung gesetzt werden. — Die unglaubliche Vorsicht und Angst, die der alte Seefahrer Uvakin den Mächten des Meeres gegenüber gezeigt hatte, wurden uns verständlich. Er war die ganze Zeit der Schwäche seines nicht mehr neuen Botes bewusst gewesen.

Als der Sturm sich legte, erlebten wir etwas auf der ganzen Reise noch nicht dagewesenes: von Proviantmangel und Heimweh der Mannschaft getrieben, fing Foma an zu lovieren, und zwar mit dem Erfolg, dass wir, mit Hilfe des starken Gezeitenstromes, den 11. August morgens bei Tarchanoff ankamen. Schön war dieses Navigieren nicht zu nennen. Denn das von den Wellen auf und nieder geschleuderte Bot ging nur durch kräftiges Rudern über Stag, und bei allen Wendungen, bei denen stets die Unzahl von Schoten und Bolinen überhalt werden mussten, und wobei jeder den anderen befehlen wollte, wurde mehr geschrieen und kommandiert, als wenn die grösste Fregatte dasselbe Manöver ausgeführt hätte. Diese Gelegenheiten waren für uns zugleich Lehrstunden in den derben Ausdrücken, mit welchen die Russen die Fluchwörter anderer Sprachen ersetzen.

Von Tarchanoff an bekamen wir guten Wind und setzten die Reise nach dem Vorgebirge Ludovatij fort, wo wir die dort sichtbaren Felsenriffe untersuchten. Dann segelten wir weiter, aber mussten bei Kanuschin des Gegenwindes und Gegenstromes wegen die Anker werfen. Den 13. begann jedoch ein günstiger Wind zu blasen, wir konnten die Reise durch eine mondhelle warme Nacht fortsetzen und gelangten den 14. August vormittags in Mesen an.

Nachdem wir unsere Sammlungen eingepackt und einem Spediтör übergeben hatten, reisten wir mit Postpferden ohne Eile den Landweg über Pinega nach Archangelsk. Poppius blieb einige Tage auf dem s. g. Taibal zwischen den Flüssen Pinega und Mesen zurück und kam am 4. September in Helsingfors an. Tegengren und Ramsay waren schon Ende August dort eingetroffen.

Die im Program der Expedition beabsichtigte Reise nach der Fischerhalbinsel und der Insel Kildin, musste zu künftiger Zeit aufgeschoben werden.

---

2. Allgemeine geographische Übersicht.

Die beigefügte Karte ist auf Grund der Seekarte, der Karte des Generalstabes, der geologischen Karte von Tschernyscheff und unserer eigenen Beobachtungen zusammengestellt. Unter diesen ist die Seekarte allein zuverlässig, aber sie umfasst nur die westliche Küste der Halbinsel. Die Karte des Generalstabes ist mit ähnlichen Fehlern behaftet, wie alle Blätter derselben über Nordrussland, Fehler, die davon herrühren, dass diesen Karten keine wirklichen Aufnahmen zu Grunde liegen. Unsere Berichtigungen beziehen sich hauptsächlich auf die Namen und Lagen der Flüsse der Nordküste sowie darauf, dass wir die Flussmündungen nicht als breite Meerbusen, wie auf der Karte des Generalstabes, sondern in mehr verengerter Form gezeichnet haben, wie sie die Seekarte zeigt. Denn wenn auch einige von den Aestuarien bei der Flut recht ausgedehnt erscheinen, liegen sie beim Niedrigwasser fast trocken. — Für detaillierte Aufnahmen hatten wir weder Zeit noch die nötige Ausrüstung. Die Expedition hatte ja auch keinen kartographischen Zweck.

Weil die Expedition längs den Küsten hinzog, sind diese eingehender untersucht worden als das Innere der Halbinsel.

Die Beschaffenheit der Ufer an den verschiedenen Strecken ist auf der beigefügten Karte dargestellt. — Nur im beschränkten

Maasse begegnet man Felsenufern, und an diesen wenigen Stellen ragen keine hohen Klippen aus dem Meere empor, sondern nur niedrige Riffe, von denen die meisten von der Flut überschwemmt werden. Wo sie über den Hochwasserspiegel aufsteigen — bei den Vorgebirgen Kanin Noss und Mikulkin — erheben sie sich nur 2 bis 4 m über die Flutgrenze.

Diese durch die Tätigkeit der Wellen freigewaschenen, an den Ufern sichtbaren Felsenriffe sind verschiedener petrographischer Beschaffenheit und gehören verschiedenen geologischen Stufen an. Sie zeigen darum recht abweichende Korrosions- und Verklüftungsformen, aber welcher Art sie auch seien, oben sind sie alle von einer horizontalen Abrasionsfläche begrenzt, die unter den losen Bildungen des Quartärsystemes sich fortsetzt. Man darf wohl daraus den Schluss ziehen, dass die Halbinsel Kanin zuunterst von einer abradierten Unterlage präquartärer Gesteine gebildet ist.

Fernerhin kommen ältere Gesteine in dem Rücken zum Vorschein, der die Halbinsel von Kanin Noss bis zu Mikulkin durchzieht. Dieses Gebirge — von den Samojeden Paë, d. h. der Stein, von den Russen Kamen genannt — erhebt sich mit entblössten und stark verklüfteten Felsenabhängen schroff über die Umgebung, aber ist oben plateau- oder peneplanartig ausgebildet und mit Moräne bedeckt. Die Hochebene erreicht nicht die von Ruprecht und Grewingk angegebene Höhe (bis zu 240 m), sondern scheint in der Meereshöhe von 150—175 m zu liegen. Die Moräne auf derselben ist stellenweise zu niedrigen Hügeln und Wällen angestaut, zwischen denen man Torf- und Sumpfbildungen begegnen kann. Hie und da sieht man kleine Seentümpel. Sehr häufig ist der Paë im Nebel eingehüllt.

Mit Ausnahme des Paë und des Sockels von präquartären Gesteinen besteht die Halbinsel Kanin aus Geschiebemergel, -lehm und -sand mit intramoränen Sand- und Tonschichten, und sowohl petrographisch wie topographisch haben die Moränenablagerungen die Oberflächenformen der Landschaft bestimmt. Zumeist sind diese losen Erdarten flach ausgebreitet, eine beinahe horizontale

oder nur sehr flach wellige Tundraebene bildend. Die niedrigsten Gebiete dieser Art dehnen sich in den Umgebungen von Tschischa und Tschoscha aus, wo sie sich von o bis 8 m Höhe über dem Hochwasser erheben. Ebenso flach und niedrig ist die Gegend Kija-Torna. Etwas höher (15—30 m) liegt die Hochebene der Tundra zwischen Ness, Mgla und Sjomscha. In der nördlichen Hälfte der Halbinsel erreicht die Tundraebene grössere Höhen, 60—75 m am Fusse des Paë.

Über den flachen Gebieten erheben sich einige stark wellige Moränenlandschaften. Unter denselben sind die s. g. Schomohoffskija Sopki, die bekanntesten. Sie erstrecken sich nördlich von Schomokscha von Kanuschin nach Kija und weit landeinwärts. Es liegen hier Hügel an Hügel, Rücken an Rücken, und dazwischen Einsenkungen, in denen kleine Seen oder Sumpfgelände sich vorfinden. Der höchste Punkt dieses Gebietes befindet sich ca 3 km nördlich der Mündung des Flusses Kamenka, 85 m ü. d. M.

Ähnliche Sopka- oder Moränenhügellandschaften haben wir aus der Ferne südöstlich vom Dorfe Ness gesehen. Andere sind die Anorse-choi östlich und südöstlich von Bugranitsa, sowie mehrere Hügelgebiete auf der Nordseite des Paë. Diese letzt genannten Hügelgegenden, nördlich vom Paë, sind weniger scharf von den flach welligen Tundren getrennt, weil diese häufig wall- und kuppenartig anschwellen.

Dagegen grenzen die Moränenhügellandschaften scharf und unvermittelt gegen die umgebenden niedrigen Flachtundren bei Tschischa-Tschoscha, Schomokscha und Torna-Kija. Ausgedehnte, zusammenhängende Torfbildungen bedecken nämlich hier die flach ausgebreitete Moräne in einer Dicke bis zu 4 m und füllen die Einsenkungen des Terraines aus, sodass infolgedessen dasselbe eine anscheinend horizontale Oberfläche bekommt, die indessen bei näherer Untersuchung eine Abwechselung von Torfhügeln, nassen Sumpfrinnen und versumpfenden Wasseransammlungen aufweist.

Wo der dem Torf unterliegende Boden an Höhe zunimmt, ragt er aus demselben empor, wie z. B. bei Gorby und dem

Tundrarand südlich von der Tschischa. Je höher überhaupt die Moräne sich erhebt, um so weniger zusammenhängend wird die Torfdecke, und in der nördlichen Hälfte der Halbinsel, wo die Hochebene der Tundra schon 30 bis 60 m ü. d. M. liegt, kommen Torf-, Sumpf- und Moorbildungen nur in den Einsenkungen derselben vor. Geschiebemergel, -sand und Grand bilden hier zum grössten Teil die Oberfläche der verhältnissmässig trockenen Tundren.

Man kann somit vier verschiedene Typen von Tundren auf der Halbinsel Kanin unterscheiden: 1) die Hochplateautundra des Gebirges Paë, 2) die Hügeltundren oder die stark welligen Moränenlandschaften, 3) die flachen Torftundren in den niedrigen Gegenden und 4) die verhältnissmässig trockenen Hochtundren.

Die verschiedene Mächtigkeit und Ausdehnung der Torfschichten auf den Tief- und Hochtundren hängt wohl in erster Linie von den Entwässerungsverhältnissen ab. In den niedrigen Teilen der Halbinsel, wo die Moräne nur einige Meter über der Hochwasserlinie liegt, fliessen die Ströme beinahe im Niveau der Oberfläche der Landschaft, und ihr Wasser wird bei den Fluten und Hochfluten weit ins Land hinein gestaut. Unter solchen Verhältnissen können die Oberflächen- und Sickerwasser nur schwer abfliessen. Auf denjenigen Tundren dagegen, wo die Bäche und Flüsse 20 bis 40 m über dem Niveau der Hochflächen fliessen, ist die Drainierung vollständiger, und die Möglichkeit für Torfbildung nur auf abgeschlossene Vertiefungen beschränkt.

In einem so losen Materiale wie dem Kaninschen Boden haben die Flüsse sich wohlentwickelte, wennauch viel gewundene Talsysteme ausgegraben und schon längst ihre Erosionsbasis erreicht. Nur an den Abhängen des Paë begegnet man Wildbäche. An den Mündungen der Flüsse sind Accumulationswälle und Dünen entstanden. Die letzteren sind weniger bedeutend an den Meeresufern der Hochtundren, wo die Talmündungen zwischen hohen Abhängen eingeengt sind, aber um so besser an den Gestaden der Tiefgegenden entwickelt. Dort bilden sie hohe Hügel und Wälle, deren gelbleuchtende Gipfel weit ins Meere hinaus

sichtbar sind. Auf langen Strecken besteht die Küste nur aus Dünen, z. B. von südlich von der Kija bis nördlich von der Torna, und beim Haff der nördlichen Kambalnitsa. Solche Gebiete erinnern an die Nordseeküsten in Holland und Friesland, und die Ähnlichkeit wird um so grösser dadurch, dass hinter den Dünen Marschländer sich ausdehnen. Es sind weite, ganz ebene, mit Salzwassergräsern und -pflanzen bewachsenen Wiesenflächen, von Altwassern und Seentümpeln erfüllt. Diese Schwemmländer der Flussgebiete werden nicht nur von den Flüssen selbst überschwemmt, sondern vor allem auch von den Hochfluten des Meeres. Daher ihre Salzwasservegetation, die Treibhölzer auf ihrer Oberfläche und u. a. der Bimsteinblock, den wir bei Lukoffka fanden.

Die Dünen bei der nördlichen Kambalnitsa befinden sich auf der durch Accumulationen gebildeten Nehrung, hinter welcher das oben erwähnte seichte Haff sich ausdehnt. Hier treten Marschböden nur bei der Seiten des Aestuars und an den auskeilenden Enden der Lagune zwischen dem Festlande und den Dünenbogen auf.

Oben haben wir schon zwei Ausbildungsformen der Küste erwähnt: die Felsenküsten und die Dünenküsten. Die längsten Strecken der Kaninschen Gestade sind doch unmittelbar durch die Angriffe des Meeres auf die lockeren Bildungen entstanden, aus welchen das Land aufgebaut ist. Diese Moränenbette und intramoränen Sandlager leisten den verzehrenden Brandungen nur geringen Widerstand, und man braucht nicht lange der Arbeit der letzteren seine Aufmerksamkeit zu widmen, um einzusehen, dass bedeutende Gebiete des Festlandes innerhalb verhältnissmässig kurzer Zeit die Beute des Meeres geworden sind. Bei jeder Hochflut und jedem Sturm schlagen die Wellen gegen den Fuss der Abhänge, die infolgedessen steil unterwaschen sind. Ihre Höhe hängt von der Mächtigkeit der quartären Schichten ab; in den tiefgelegenen Gegenden bei Tschischa und Tschoscha erheben sie sich nur 2 bis 8 m über das Hochwasser, im nordwestlichen Teil der Halbinsel und beim Vorgebirge Kanuschin 25 bis 50 m.

Bei jedem Schritt bemerkt man die zerstörenden Wirkungen des Meeres. Wandert man längs dem Ufer so sieht und hört man immerfort kleinere und grössere Massen der Ton- und Sandlager von den Steilabhängen abrutschen, im grösstem Maasstabe bei Sturm und Hochflut. Hölzerne Kreuze, welche Reisende und Fischer auf den Rand des Steilufers aufgestellt haben, sind nach einigen Jahren zusammen mit einer Partie des Ufers abgestürtzt, und in der Nähe des Vorgebirges Kanuschin ist eine Fischerhütte von demselben Schicksal bedroht. Diese Erosionsarbeit soll in einer anderen Abhandlung eingehender beschrieben werden.

In Gegenden, wo Torflager die Oberflächenschicht bilden, ragen sie über die steilen Wände von Geschiebemergel und Sand dachförmig empor, bis sie in Folge ihrer Schwere zerbersten und wie grosse Blöcke auf den Ebbeboden hinunterfallen, um allmählich zerwaschen zu werden.

Da die Erosion im vollen Gange ist, hat sich keine Pflanzendecke auf diesen Steilufern ansetzen können. Nur in den Gegenden, wo so hohe Felsenriffe vor dem Fuss der Abhänge gelagert sind, dass sie Schutz gegen die Wellen bieten, ist ein Stillstand in der Erosion eingetreten, und sind die Abdachungen der Küste mit Pflanzen bekleidet, wie z. B. zwischen Tarchanoff und Kanin Noss.

Das auf den Ebbeboden herabgefallene Material wird von den Wellen bearbeitet und sortiert. Die Blöcke und Steine aus dem Geschiebemergel bleiben am Fusse des Ahanges liegen, der ausgewaschene Sand bildet nächst dem Ufer eine ebene Bahn, auf welcher man zur Zeit der Ebbe bequem wandern ja sogar mit Wagen fahren kann. Etwas weiter von der Hochwasserlinie legt sich der feine Thon wie eine weiche Decke auf den Boden. Bei jeder einströmenden Flut wird dieser weiche Bodenschlick aufgerührt, und das Meereswasser davon getrübt.

In den die Halbinsel Kanin umgebenden Meerbusen, dem Golfe von Mesen und der Bucht Tschesskaja, werden die eingeengten Gezeitewellen hoch aufgestaut, und es ist in Folge dessen der Unterschied zwischen Ebbe und Flut bedeutend. Nach der Seekarte

beträgt derselbe für die Hochflut beim Vorgebirge Tolstik an der Mündung des Mesen ca 6,5 m, beim Vorgebirge Kanuschin 4,5 m. Für Kanin Noss liegen keine Angaben vor, aber dort scheint der Unterschied etwas geringer zu sein. Bei Mikulkin ist er aber wieder bedeutender und scheint in der Bucht Tschesskaja denselben Betrag wie im Golf von Mesen zu erreichen. Da die See an den Kaninschen Küsten seicht ist, werden zur Ebbe ziemlich grosse Areale des Bodens trocken gelegt. Im Golfe von Mesen und in der Bucht Tschesskaja zieht das Meer sich an manchen Orten so weit zurück, dass man dasselbe von der Hochwasserlinie aus nicht mehr erblicken kann.

Beim kräftigen Ein- und Ausströmen der Gezeiten in die die Halbinsel Kanin umgebenden Meeresbuchten und in die dort einmündenden Aestuarien wird das Meereswasser im hohen Grade schlammbemengt und getrübt, da bei jeder Flut der Bodenschlick aufgerührt wird, und die tonigen Uferwände angegriffen werden. Wirklich klaren Oberflächenschichten des Meeres begegnet man erst jenseits des Vorgebirges Kanin Noss. Darum trifft man auf der Nordküste der Halbinsel Tang, Mollusken und Krustaceen in erheblicher Menge aufgeworfen an, während die littorale Flora und Fauna des Meeres in den Buchten in Folge der Trübung des Wasser arm zu sein scheinen.

3. Pflanzen- und Tierwelt.

Schon in den Umgebungen der Stadt Mesen zeigen sich in der Zusammensetzung der Vegetation deutliche Spuren der hochnordischen Tundra-Flora. Hier und da findet man nämlich grössere oder kleinere Flecke, besonders auf feuchteren Stellen, die mit einer Tundra-ähnlichen Vegetation bedeckt sind. Weiter nach Norden von der Stadt nehmen doch die Wälder eine dominierende Stellung ein. Die Bäume sind aber in diesen Wäldern gewöhnlich niedrig. Nach den Beobachtungen kurzer Excursio-

nen zu urteilen, waren in diesen Gegenden besonders Nadelhölzer häufig, und unter ihnen vor allem die Fichte, welche stellenweise grössere, zusammenhängende Bestände bildet. Die Tanne ist dagegen hauptsächlich auf die Torfmoore beschränkt, und bildet dort wenig dichte, niedrige Bestände. Sehr selten tritt in der Mesengegend die Lärche (*Larix sibirica*) auf, kommt aber weiter nach Norden hin, an der Waldgrenze auf der Halbinsel Kanin, bedeutend reichlicher vor. Die Laubhölzer sind, wie gesagt, bedeutend spärlicher repräsentiert. Die Birke, (*Betula odorata*), kommt hauptsächlich nur in den Bachtälern vor, und hier sind auch gewöhnlich dichtere Bestände niedriger Gebüsche, (*Alnaster, Alnus incana, Prunus padus*, u. a.), reichlich vorhanden.

In einiger Entfernung von den Flussufern ist der Wald oft durch grössere oder kleinere Torfmoore unterbrochen, und je weiter nach Norden, desto grössere Arealen werden von diesen Formationen eingenommen, bis in den südlicheren Gegenden der Halbinsel Kanin der spärliche Wald in Form kleinerer oder grösserer Inseln auftritt. Das Unterholz in den Wäldern ist besonders durch das häufige und dichte Auftreten verschiedener Halbsträucher und niedriger Sträucher characterisiert: *Cassandra, Vaccinia, Empetrum, Betula nana.* Auch die Moose und Flechten sind sehr reichlich vorhanden. Dagegen ist die Kräutervegetation bedeutend ärmer. Besonders augenfällig ist hier das spärliche Auftreten verschiedener, grösserer Kräuter, die für die südlicheren Wäldern zwischen den Flussgebiete von Mesen und Dwina sehr characteristisch sind.

So allmählich fängt die Tundra an die vorherrschende Rolle zu spielen. In den südlicheren Gegenden der Halbinsel wird der Wald mehr und mehr durch Tundra-Flecken ersetzt. Stellenweise sieht man den ersteren nur als inselförmige Partien auftreten, nördlicher werden diese Inseln immer kleiner und kleiner, die Bäume sind niedrig und treten oft in verkrüppelten Formen auf, bis schliesslich der Wald zwischen den Flüssen Ness und Tschisha vollkommen aufhört. Die letzt genannten Gegenden konnten leider nicht näher untersucht werden. Die äusserste

Stelle, wo der Wald auf der Halbinsel Kanin besucht wurde, war die Mündung von Ness. Auch hier stand uns nur eine ganz kurze Zeit für Excursionen zu Gebote. Der Wald besteht hier aus Lärchen und Birken. Weiter flussaufwärts sollen auch Tannen und Fichten noch vorkommen. Die Bäume sind hier niedrig, doch weniger verkrüppelt, und wachsen ziemlich undicht. Besonders die Birken sind hier in's Auge fallend, und zeigen oft eigentümliche Formen, indem sie meistens schon von der Wurzel an sich verzweigen und oben eine ausgebreitete Krone besitzen. Diese oben ausgebreitete Form ist eine Wirkung der Winde, die nur ein begrentztes Wachsthum nach oben gestatten. Die Untervegetation in diesen nördlichen Wäldern scheint sehr arm zu sein. Zahlreiche Flechten (*Platysma, Cladoniæ, Nephroma*) bedecken den Boden und ebenso sind einige Halbsträucher, (*Empetrum, Vaccinium, Arctostaphylos alpina*), reichlich vertreten. Die Moose dagegen sind spärlich und hauptsächlich auf die schattigeren Stellen unter den Birkengebüschen beschränkt. Ausführlichere, während einer längeren Zeit ausgeführte Untersuchungen über die Ausbreitung der Wälder in den südlicheren Gegenden der Halbinsel Kanin, sowie auch über die Zusammensetzung der Vegetation in denselben sind von Pohle in seinen »Pflanzengeogr. Studien d. Halbins. Kanin» gegeben.

Früher war die Waldgrenze wahrscheinlich mehr nach Norden verschoben. Wenigsten haben auf der flachen Tundra zwischen Tschischa und Schomokscha wohl ausgebildete Tannen gewachsen, deren Stämme, im Torf eingebettet, dort zu sehen sind. Noch nördlicher in der Schomohoffschen Hügellandschaft treten vereinzelte sehr verkrüppelte Tannen (*Picea obovata*) auf. Mit diesem nördlichsten Vorposten der Waldbäume zusammen treten ferner auf den Böschungen dieser Gegend *Sorbus aucuparia, Ribes glabellum* und *Lonicera cærulea* auf.

Der grösste Teil der Halbinsel wird von Tundren gebildet, unter denen man, wie oben erwähnt, verschiedene Formen unterscheiden kann. Moor-artige Gebilde bedecken den grössten Teil des südlichen Kanin und finden sich auch in den nordöstlichen Tei-

len vor besonders zwischen Kap Mikulkin und der Mündung von Rybnaja.

Diese Tundra-Mooren haben ein sehr eigenartiges Aussehen. Sie sind nicht ganz eben, sondern die nassen Stellen werden überall von eigentümlichen, niedrigen oder höheren, trockenen Torfhügeln unterbrochen. Stellenweise können diese Hügel mehrere Meter hoch werden, meistens aber sind sie, besonders in den nordöstlichen Teilen der Halbinsel, viel niedriger, oft kaum 1 Meter hoch. Die Form der Hügel ist auch sehr variabel; zuweilen sind sie mehr oder weniger rund, dicht an einander stehend, so dass man von einem zum anderen schreiten kann, aber stellenweise wieder bilden sie längere, weit von einander liegende, nicht ganz gerade verlaufende Rücken, die eine Länge von mehr wie 20 m erreichen können. Die Zusammensetzung der Hügel ist immer dieselbe. Sie bestehen aus Torfschichten, die von abgestorbenen Pflanzen-, besonders Moosresten gebildet worden sind. Die Vegetation auf diesen Hügeln kann eine sehr verschiedenartige sein. In den südlicheren Gegenden, wo die Torfbildung kräftiger stattfindet und wo im Allgemeinen die Hügel eine grössere Höhe erreichen, sind dieselben sehr oft oben ganz ohne Vegetation, und die dunkelbraunen Torfschichten treten ganz frei hervor. Gewöhnlich aber sind sie dicht von Moosen und Flechten bewachsen (*Polytricha, Dicrana, Cladinæ* und *Cladoniæ*). Weiter sind einige Sträucher zahlreich vorhanden, die von niedrigem Wuchs sind. Überall trifft man *Betula nana,* so wie auch *Salix glauca* und *lanata.* Ebenso häufig vorkommend ist *Empetrum,* oft dicht zusammenhängende Teppiche bildend. Unter Halbsträuchern und Kräutern sind folgende zu erwähnen: *Vaccinium vitis idæa, Ledum, Arctostaphylos alpina, Andromeda polifolia, Rubus Chamæmorus, Trientalis* u. a. Die Rasenbildende Gewächse treten dagegen zerstreut auf. Unter ihnen sind besonders *Luzula Wahlenbergi* und *confusa* zu erwähnen. Auf der Höhe der Hügeln nimmt oft eine Flechte, *Lecanora tartarea,* eine dominierende Stellung ein.

Stellenweise, obgleich selten, ist die Vegetation auf den Torfhügeln üppiger. Solche reicher bewachsene Bildungen wurden z. B.

in den Umgebungen von Pod Korgoi auf der Westküste angetroffen. Hier auf den niedrigen und mehr weniger reihenförmig angeordneten Torfhügeln tritt die Moos- und Flechten-Vegetation vor den rasen-bildenden Formen zurück; die Sträucher, *Salix glauca* und *Betula nana,* sind von höherem Wuchs, und die Kräuter reichlicher vorhanden: *Spiræa Ulmaria, Trientalis europæa, Pedicularis lapponica, Polygonum viviparum* u. a.

In den nördlichsten Gegenden Kanins, auf der Bergkette, wo stellenweise gleichartige Bildungen hin und wieder angetroffen werden, obgleich in bedeutend kleinerem Maasstabe, ist noch eine eigenartige, hie und da weite Areale einnehmende Formation zu erwähnen. Die Vegetation hier ist eine sehr artenarme. Zahlreiche alpine Moose bedecken den grössten Teil des Bodens und eingemengt in die Moos-Decke tritt sowohl *Salix herbacea,* wie auch *reticulata* und *polaris* allein auf, zuweilen, wie zwischen Tarchanoff und Kap Kanin, nur die letztgenannte Art. Kräuter fehlten vollständig.

Zwischen den Torfhügeln ist der Boden sehr feucht, und oft begegnet man an diesen Stellen Wasseransammlungen, entweder in Form kleinerer oder grösserer Tümpel oder als kleinere Seen. Immer ist der Boden sehr weich und bedeckt von reichlichen Mengen *Sphagna* oder dunkelbrauner *Hypna.* Vermengt mit den Moosen treten einige Riedgräser auf. Besonders häufig sind *Carex rotundata* und *rariflora* sowie auch *Eriophorum angustifolium.* Spärliche Kräuter, wie *Petasites frigida, Comarum palustre* und *Menyanthes* werden in den südlicheren Gegenden angetroffen und an der Nordostküste ist *Ranunculus Pallasi* nicht selten.

An den Ufern der auf den Tundramooren vorkommenden kleinen Seen sieht man eine mehr oder weniger dichte Vegetation verschiedener Wasserpflanzen. Besonders häufig und reichlich vorkommend sind *Carex aquatilis* und *Eriophorum angustifolium.* Die erst erwähnte Pflanze bildet nicht selten dichte Kränze an dem Wasserrande der Seen.

Ganz andere Formationen und eine ganz andere Zusammensetzung der Vegetation treten in den Gegenden auf, wo der Boden etwas unebener ist, z. B. an Bach- und Fluss-ufern u. s. w. An solchen Orten sammeln sich im Winter grössere Schnee-Mengen an, die den Sträuchern einen guten Schutz gegen die schädlichen Wirkungen der Winde und der Kälte bieten. Hier findet man *Salix*-Sträucher, welche dicht an einander wachsen und die auch an besonders gut geschützten Stellen eine Höhe von c:a 2 m erreichen können. Wo die Vertiefungen niedriger werden und allmählich in die flachen Tundren übergehen, werden auch die Sträucher nach und nach niedriger, bis sie zuletzt ganz verschwinden. Unter Formen, die hier häufig mit einander vermengt auftreten, sind zu erwähnen *Salix lanata* und *glauca* und spärlicher *lapponum, hastata, phylicæfolia, arbuscula* und *myrsinites.* Zusammen mit diesen Arten findet man auch strauchförmige Birken, *Betula odorata.* Solche Saliceten sind überall an geschützten Stellen zu finden. Sehr häufig sind dieselben in den Umgebungen des Bergrückens auf Nord-Kanin. Der Boden ist hier immer mehr oder weniger nass.

Die Untervegetation in diesen Saliceten ist eine oft sehr reiche. Der Boden ist immer, oft sogar reichlich, von Feuchtigkeit liebenden Moosen bedeckt: *Mnia, Hypna, Aulacomnia, Jungermaniæ, Marchantia* u. a. Von den Halbsträuchern ist *Vaccinium myrtillus* oft sehr reichlich vorhanden. Unter den durch höheren Wuchs ausgezeichneten Arten sind besonders folgende zu erwähnen: *Aconitum septentrionale, Delphinium elatum, Trollius europæus, Senecio nemorensis, Polemonium campanulatum, Valeriana capitata, Veratrum Lobelianum,* u. a., wie auch einige Gräser, *Calamagrostis,* und in den nördlicheren Theilen *Colpodium latifolium, Trisetum sibiricum* u. s. w. Ausserdem sind zu erwähnen eine Menge kleinerer Arten, die hier oft die Vegetation recht bunt gestalten. In den verschiedenen Gegenden ist oft eine gewisse Unterschied in der Zusammensetzung der Arten aufzuspüren. So finden sich besonders in den nordöstlichen Teilen der Halbinsel einige Arten, die man in den südlicheren Gegenden vermisst. Auch rein

südliche Elemente kann man hier nachweisen. So findet man hin und wieder, auch ziemlich nördlich (Bugranitsa), solche Arten, wie *Urtica dioica, Corallorrhiza, Coeloglossum* u. a., die für die Tundraflora mehr oder weniger fremd sind. Hierzu gesellen sich in den Umgebungen des Bergrückens einige alpine Arten. In den Saliceten an der Nordküste sind zu erwähnen solche Arten wie *Ranunculus pygmæus, Gymnandra Stelleri, Pinguicula alpina, Stellaria longipes, Saxifraga stellaris* f. *comosa, S. hieraciifolia* (beide häufig), *S. cernua, Arabis alpina* u. a.

Über die ganze Halbinsel Kanin hin findet man, in den südlicheren Gegenden seltener, in den nördlicheren dagegen sehr häufig auf den trockenen Hochtundren, schöne, von zahlreichen Pflanzen bewachsene wiesenartige Strecken. Diese Wiesen treten hauptsächlich auf stärker geneigten Stellen auf, an etwas steileren Flussufern, Gebirgsabhängen u. s. w., an deren gegen Süden oft der Sonne stark exponierten Seiten zahlreiche Pflanzenformen für ihr Gedeihen günstige Bedingungen finden. Besonders augenfällig an solchen stellen ist das reichliche Auftreten verschiedener blühender Pflanzenformen. Ausserdem spielen hier die Gräser eine hervorragende Rolle, die durch ihre zart grüne Farbe den Boden noch bunter machen. Auch die Farbe der Blumen ist sehr verschiedenartig; am häufigsten findet man gelbfarbige Arten, dann blaue oder violette, seltener rote oder weisse. Hier begegnet man auch der arctischen Flora in all ihrer Pracht, und man erstaunt über die Üppigkeit, die sie hier entfaltet, im Gegensetz zu der Einförmigkeit der Torftundren, die den grössten Theil der Halbinsel ausmachen. Besonders schön waren die hügeligen Landschaften auf der Nordseite des Bergsrückens, bei der Krinka und der Madaha. Als characteristische Arten für diese Wiesen-Formationen mögen hier folgende erwähnt werden: *Ranunculus auricomus* var., *R. acris* var. (beide oft massenhaft auftretend), *Trollius, Saussurea alpina, Artemisia Tilesi, Taraxacum vulgare* f., *Cirsium heterophyllum, Pyrethrum bipinnatum, Solidago, Achillea millefolium, Cineraria integrifolia, Oxytropis sordida, Astragalus alpinus, Phaca frigida, Polemonium* **campanulatum, Myosotis*

*svaveolens, Geum rivale, Rubus arcticus, Wahlbergella affinis, Adoxa, Geranium silvaticum, Viola biflora, Pyrola grandiflora, Gentiana verna, Pedicularis verticillata, P. sudetica, Bartsia, Euphrasia latifolia, Castilleja pallida, Veratrum, Epilobium angustifolium, Rumex arifolius, Polygonum viviparum, Aira cæspitosa, Poæ, Calamagrostis, Phleum alpinum, Alopecurus *nigricans, Trisetum sibiricum, Hierochloa borealis, Anthoxanthum* u. s. w.

Einen von der oben beschriebenen Tundravegetation abweichenden Typus zeigen die Schomohoffskija Sopki. Durch die hier stärker undulierte Beschaffenheit des Bodens wird das Wasser leichter abgeleitet und der Grund bedeutend trockener. Hierdurch ist auch die Vegetation auf den Hügeln eine andere, wie auf den Tundren. Die Moosvegetation ist hier sehr arm, dagegen gedeihen verschiedene Flechten gut, und treten oft massenhaft auf. Doch ist der Boden stellenweise ganz ohne Vegetation. Die höhere Vegetation wieder, die immer den austrocknenden Winden ausgesetzt ist, besteht hauptsächlich aus Arten, die durch ihren niedrigen Wuchs leichter die ungünstige Verhältnisse vertragen können. Hier findet man hauptsächlich Arten, die dichte Stauden bilden. Unter den hier vorkommenden höheren Pflanzen sind besonders einige Halbsträucher hervorzuheben: *Loisleuria procumbens, Arctostaphylos alpina, Diapensia lapponica, Vaccinium vitis idæa.* Andere hier regelmässig aber oft spärlicher auftretende Arten sind *Empetrum, Antennaria dioica, Juncus trifidus, Luzula spicata, arcuata, Festuca rubra* u. s. w.

Die Vegetation auf der schwach undulierten Hochebene des Paë wechselt nach dem Terrain. In den tiefer gelegenen Partien erinnert sie an die der flachen Tieftundren, nur ist hier die Torfbildung bedeutend schwächer, und die Zahl der vorkommenden Pflanzenarten ist geringer. Die Moosdecke besteht hier zum grössten, Theil aus verschiedenen *Hypna*, während die *Sphagna* in sehr geringer Ausdehnung gefunden werden. Auch die höheren Pflanzen sind spärlich und nur durch wenigen Formen repräsentiert. Überall an den feuchteren Stellen findet man in

der Moosdecke eingeflochten *Carex rariflora, C. *rotundata, Eriophorum vaginatum* und *E. angustifolium.* Die höheren Stellen dagegen zwischen den Sumpfgeländen bestehen entweder aus kleinen, niedrigen Torfhügelchen, wie schon oben angeführt ist, oder auch begegnet man, besonders in den östlicheren Teilen des Bergrückens, einer Vegetation, die sehr an die der Hügellandschaften erinnert. An Stellen, wo der Boden von einer dichten Schicht verwitterter Steine des unterliegenden Berggrundes bedeckt ist, sind die Steinflächen mit verschiedenen Flechten reichlich bewachsen, hauptsächlich kleineren Arten. Aber auch grössere solche, wie *Platysma nivale, Alectoria-* und *Parmelia*-Arten, u. a. bilden häufig eine so dichte und zusammenhängende Decke, dass der Boden gar nicht zum Vorschein kommt. An solchen Stellen sind auch einige Gras-Formen zwischen den Flechten sparsam eingestreut, hauptsächlich *Carex rigida, Luzula *confusa, Hierochloa alpina* u. a. Auf anderen Stellen wieder, wo der Boden hauptsächlich aus Moränenschutt besteht, ist auch die Vegetation eine andere: die Flechtenflora ist bedeutend ärmer, während einige kleine Holz- und Kraut-Gewächse nicht selten auftreten: *Betula nana, Salix polaris, herbacea, reticulata,* wie auch sehr niedrige Stauden von *S. glauca.* Mattenförmig wachsende Pflanzen, wie *Diapensia, Loiseuria, Empetrum, Vaccinium vitis idæa, Arctostaphylos alpina, Silene acaulis, Dryas octopetala* u. a. sind nicht selten ziemlich reichlich vorhanden. Weiter seien erwähnt: *Eritrichum villosum* (für einige Lokale sehr characteristisch), *Hieracium alpinum, Polygonum viviparum* (sehr niedrig), *P. Bistorta, Oxytropis sordida, Pedicularis sudetica,* und von den Gräsern ausser den oben angeführten Arten auch *Aira cæspitosa, Trisetum subspicatum* u. a. Auch hier findet man hin und wieder ganz denudierte Flächen, wo der Schutt frei zu Tage tritt, oder auch sieht man eine sehr spärliche Vegetation einiger alpiner Moose, besonders Lebermoose, und einzeln unter diese eingestreut *Salix polaris, reticulata, herbacea, Juncus biglumis* und *castaneus.* Diese Localitäten zeigen ein sehr steriles Aussehen und erinnern zum Teil stark an die Vegetation auf den Gipfeln der Gebirge im finnischen Lappland.

Auf dem Gebirge Paë findet man, ausser den schon oben angeführten blumenreichen Abhängen Lokale, die eine reichere Flora haben. Dies ist da der Fall, wo die Sickerwasser den Boden feucht erhalten. An den mehr oder weniger steilen Seiten des Bergrückens sammeln sich im Winter grosse Mengen Schnee an, welche während des kurzen und wenig warmen Sommers nicht vollständig wegschmelzen, sondern zum Teil das ganze Jahr hindurch liegen bleiben. Hierdurch werden die niedriger gelegenen Umgebungen in der Nähe der Schneefelder im Sommer stetig befeuchtet und bieten dadurch günstige Bedingungen für das Fortkommen verschiedener Hochgebirgs- und arctischer Pflanzen dar. Je nachdem der Boden von der Schneedecke befreit wird, sprosst eine niedliche Flora auf, und während des Sommers kann man hier dieselben Pflanzen in den verschiedensten Entwickelungsphasen vorfinden. In einiger Entfernung von den Schneefeldern sind gewöhnlich dichte Saliceten vorhanden, deren Vegetation schon oben erwähnt worden ist. In der Nähe des Schnees werden die höher wachsenden *Salix*-Arten durch niedrige Arten ersetzt: *S. reticulata, herbacea* und stellenweise auch *polaris.* Die Halbsträucher spielen eine sehr unbedeutende Rolle oder fehlen gänzlich, während dagegen mehrere Kräuter hier nicht selten sind und oft in grossem Individuen-Reichtum auftreten. Als Beispiel der hier vorkommenden Arten seien u. a. erwähnt: *Ranunculus pygmæus, Trollius, Gnaphalium supinum, Gn. norvegicum, Alchemilla alpestre, Sibbaldia procumbens, Sagina saxatilis, Alsine biflora, Oxyria digyna, Pinguicula alpina, Epilobia, Saxifraga stellaris f. comosa, S. hieraciifolia, Veratrum, Poa alpina, P. cenisea, Catabrosa algida, Juncus biglumis.* Eine ähnliche Vegetation findet man auch ausserhalb des Bergrückens besonders an der Nordküste, wo an den steilen Uferabhängen grosse Schneemassen im Winter angehäuft werden, die im Sommer nur unvollständig wegschmelzen. Auch die Schneefelder haben ihre Flora. Oft war die Oberfläche derselben schmutzig roth gefärbt durch die kleine Alge *Sphærella nivalis.*

Wo steile Klippen und Felsen an den Seiten des Gebirges, und an den Ufern der Wildbäche zu Tage treten, finden sich an den vorspringenden Felspartien immer zahlreiche und verschiedene, kleine Flechten vor, und an schattigeren und dadurch auch feuchteren Stellen ist die Moosflora ziemlich reich entwickelt. Ausserdem wachsen hier in den Ritzen und auf den Vorsprüngen mehrere höhere Pflanzen, wie *Artemisia Tilesii, Arabis alpina, Draba hirta, Potentilla verna, Sibbaldia procumbens, Sagina saxatilis, Alsine biflora, Viscaria alpina, Cerastium alpinum, C. trigynum, Pachypleurum alpinum, Rhodiola rosea, Andromeda hypnoides, Veronica alpina, Oxyria digyna, Saxifraga nivalis, Poa alpina, Trisetum subspicatum.*

Im Ganzen machte die Flora des Bergrückens einen sehr einförmigen Eindruck, obgleich hie und da grössere Abwechselungen wie erwähnt nicht mangelten. Die Haidevegetation war die vorherrschende und nahm oft sehr grosse Areale ein, besonders in den östlichen Teilen. Ihre Sterilität wurde durch folgende Ursache noch mehr erhöht. Im Sommer durchkreutzen zahlreiche Samojeden eben diese Gegenden mit ihren oft sehr grossen Heerden von Renntieren, welche hier am besten gegen die Mücken und Schmarotzer-Fliegen (*Oestrus tarandi*) geschützt sind. Dadurch leidet aber die Vegetation erheblich, indem alle einigermassen vom Boden emporragende Pflanzen abgefressen werden. Schon Mitte oder Ende des Sommers sind die meisten Pflanzen abgeweidet oder von den zahlreichen Tieren niedergetreten, so dass man auf grossen Flächen hin gar keine blühende Pflanzen wahrnehmen kann.

An den Küsten der Halbinsel begegnen wir mehrerorts eigenartigen Vegetationsverhältnissen. An der Westküste, wo die Ränder der Tundren durch die Einwirkung des Wellenschlages gegen das Ufer immerfort abstürzen, bildet sich eine ziemlich steile Uferwand, auf welcher die Vegetation nicht besonders reich sein kann. An den Nordküsten, wo das Ufer höher ist, und wo die Abstürze ebenso unaufhöhrlich stattfinden, haben überhaupt gar keine Pflanzen sich ansiedeln können. An den erst-

genannten Örtlichkeiten ist die Vegetation mehr oder weniger eigenartig. Teils sind hier einige Arten vorhanden, die augenscheinlich aus den Tundren übersiedelt sind, die hier aber eine sehr unbedeutende Rolle spielen, teils wieder kommen hier Arten vor, die für die Uferabhänge sehr charakteristisch sind. Unter den ersteren Formen sind zu erwähnen einige Salices, besonders *S. glauca,* wie auch einige Kräuter und Gräser, sowie *Petasites frigidus, Eriophorum capitatum,* die hin und wieder in grösserem Individuen-Reichtum auftreten können. Unter den letzteren sind wieder bemerkenswert *Matricaria inodora* f. *borealis, Tussilago farfara, Sonchus arvensis* f. *maritima, Cochlearia arctica,* u. a. Von diesen ist aber vor allen *Matricaria* hervorzuheben, welche Art oft in solchem Massen vorkommen kann, dass während ihrer Blühezeit ausgedehnte Flecken der tonigen Uferabhänge ganz weiss gefärbt erscheinen können.

Einer ganz abweichenden Vegetation begegnet man auf den Salzwiesen der Marschböden, die hin und wieder von den Hochfluten überschwemmt werden. Sowohl die stehenden Gewässer wie auch die Erde enthalten viel Salz, wodurch auf den Wiesen nur eine saline Vegetation sich ansiedeln kann. Solche Formationen hatten eine besonders grosse Ausdehnung im Tschisha-Tschosha-Gebiete, an den Mündungen von Schomokscha, Schoina, Kija, Lukoffka u. a. kleinen Flüssen. Das Gebiet der normalen Ebbe und Flut, wo also täglich der Boden überschwemmt wird, ist zum grössten Teil ganz ohne Vegetation. Es besteht hauptsächlich aus dicken Schlammablagerungen, in welchen man beim Gehen tief einsinkt. Nur in den höchst gelegenen Teilen desselben, wo auch tiefe Schlamm den Boden bedeckt, ist eine undichte Decke von *Carex salina* vorhanden, welche Pflanze also davon nicht leidet, dass sie eine kurze Zeit unter Wasser steht. — An der gewöhnlichen Hochwasserlinie erhebt sich an einigen Orten in Folge von Accumulation ein Randgebiet, hinter welchem der Boden wieder sich etwas senkt. Dieser Rand wie auch das hinter demselben befindliche Gebiet werden vom Meereswasser bei den Springfluten überschwemmt. Von

der etwas erhöhte Randzone fliesst das Wasser leicht ab, was mit den hinter ihr liegenden, niedrigeren Stellen nicht der Fall ist, und hierdurch entsteht auf ihr eine von der Umgebung etwas abweichende Vegetation. Ausser typischen Salzpflanzen siedeln sich hier auch einige andere Formen an. Als für diese Randzonen eigenthümliche Arten sind zu erwähnen: *Aster tripolium, Pyrethrum bipinnatum, Sonchus arvensis* f. *maritima, Matricaria inodora* f. *borealis, Chrysanthemum arcticum, Achillea millefolium, Potentilla anserina* var., *Ammodenia peploides, Cenolophium Fischeri, Conioselinum tataricum, Haloscias scoticum, Carex salina, C. glareosa, Glyceria distans, Gl. vilfoidea, Agrostis alba, Festuca rubra, Plantago maritima, Triglochin maritimum* u. a. Die Vegetationsschicht ist hier oft sehr undicht. So allmählich geht diese Zone in das dahinter gelegene, oft sehr weite, flache, sumpfige Salzwiesengebiet über. Dieses stosst an der Grenze der Springflut, wo der salzbemengte Boden aufhört, an Saliceten an, die oft in bedeutender Menge ein Übergangsgebiet gegen die Tundren bilden. Die Vegetation der Salzwiesen ist sehr eigenartig, und besteht selbstverständlich aus salinen Formen. Am häufigsten findet man hier einige Gräser und Riedgräser: *Glyceria vilfoidea, Gl. distans* und *Carex glareosa,* welche auf weiten Strecken die einzigen vorkommenden Arten sind, und welche durch ihre graugrüne oder röthliche (*Gl. vilfoidea*) Farbe ein eigenartiges Aussehen den mit denselben bewachsenen Lokalitäten verleihen. Zahlreich vorkommend sind weiter *Juncus Gerardi,* und *Stellaria humifusa,* welch letztere Pflanze stellenweise dichte Teppiche bildet. Mehr vereinzelt sind *Plantago maritima, Triglochin maritimum* u. a., und unter spärlich auftretenden Formen sind zu erwähnen: *Aster tripolium, Sonchus arvensis* f. *maritima, Matricaria inodora* f. *borealis, Cochlearia arctica, Potentilla anserina* var., *Cenolophium Fischeri, Haloscias scoticum, Allium *sibiricum, Poa pratensis, Alopecurus *nigricans* u. s. w. Hie und da wird die Vegetationsdecke durch vollkommen vegetationslose Landstrecken unterbrochen.

Die kleinen Tümpel und Seen des Marschbodens sind am häu-

figsten an den Ufern mit einer Zone von *Carex salina* oder *C. aquatilis* umkränzt. In den Tümpeln selbst findet man oft eine reiche Vegetation von grünen Algen, und von höheren Pflanzen vermisst man selten *Hippuris maritima,* eine ausgeprägte Charakterpflanze für das stagnierende Salzwasser.

Die Dünen der Kaninschen Gestaden beherbergen eine Vegetation, die von allen anderen oben beschriebenen gänzlich abweicht. Teils findet man hier Pflanzenformen, die für gleichartige Bildungen südlicher gelegenen Gegenden characteristisch sind, teils kommen hier Arten vor, die einen arctischen Ursprung haben und die zum Teil aus den nahe liegenden Tundren übersiedelt sind.

Die Dünen sind gewöhnlich auf der dem Meere zugewandten Seite steil, von Winden und vom Flutwasser stark angegriffen und dann ohne Vegetation. Die den Tundren zugewandten Seiten dagegen sind weniger steil, hie und da sanft abfallend und sehr reichlich mit *Elymus arenarius* bewachsen. Zusammen mit *Elymus* findet man ausserdem zahlreiche andere Pflanzen. So bilden, besonders am Fusse der Hügel, einige Sträucher, wie *Salix glauca* und auch *S. lanata,* oft dichte Gebüsche. Auch einige Halbsträucher sind reichlich repräsentiert, besonders *Empetrum* und *Arctostaphylos alpinus.* Von krautartigen Pflanzen ist ferner *Ammodenia peploides* häufig. Spärlicher sind *Rumex hæmatinus, Achillea millefolium, Tanacetum vulgare, Solidago virgaurea, Dianthus superbus, Heracleum sibiricum, Lathyrus maritimus, Festuca rubra, Agrostis alba* u. a. Zwischen den grösseren Hügeln ist die Dünenreihe ziemlich eben, nur sparsam von wenig hohen und umfangreichen Sandhügelchen unterbrochen, auf denen immer *Elymus* reichlich wächst. Auf derselben kann *Ammodenia* dann allein grosse Areale bedecken. Gewöhnlich sind aber auch zwei Gräser, nähmlich *Festuca rubra* und *Agrostis alba.* An Stellen, welche von der Springflut erreicht werden, ist der Boden hart und eben, *Bryum* sp. bildet, auf ihm einen undichten Moosteppich, und einzeln wachsen hier einige höhere Pflanzenformen, wie *Rumex hæmotius, Armeria*

sibirica, Achillea millefolium, Cerastium alpinum, Dianthus superbus, Festuca rubra, während *Juncus arcticus* stellenweise sehr dichte und umfangreiche Bestände bilden kann. Hie und da trifft man zwischen den Dünen kleine, stehende Gewässer, deren Wasser gewöhnlich süss, selten schwach salzig und an den Ufern von *Carex salina, C. aquatilis* und *Agrostis alba* umsäumt sind.

Die kleinen Dünenformationen, an den Nordküsten der Halbinsel Kanin, z. B. bei Rybnaja, Mikulkin u. a. O., weichen in den Vegetations-Verhältnissen einwenig von den oben angeführten ab. Im grossen Ganzen sind wohl die herrschenden Pflanzen dieselben, aber ausserdem treten nicht selten andere Formen auf, die den Dünen ein anderes Aussehen verleihen. Auch hier ist *Elymus* überall häufig vorhanden, aber zusammen mit dieser Pflanze findet man zahlreiche andere, mit farbigen Blumen ausgestatteten Arten, welche den Dünen ein bunteres Aussehen geben. Unter diesen mögen hier die wichtigsten erwähnt werden: *Pyrethrum bipinnatum, Matricaria inodora* f. *borealis, Achillea millefolium, Astragalus alpinus, Lathyrus maritimus, Polemonium humile, Draba hirta, Cochlearia arctica, Potentilla anserina, P. verna, Wahlbergella affinis, Cerastium alpinum, Ammodenia, Conioselinum tataricum, Pachypleurum alpinum, Primula* sp., *Gentiana tenella, Ranunculus acris* f., u. s. w.

Während der Reise konnten die Vegetations-Verhältnisse nicht eingehend genug untersucht werden. Die meiste Zeit wurde der Flora gewidmet und von den angetroffenen Phanerogam-Arten wurden auch die meisten conserviert und mitgebracht. Über dieselben soll an anderer Stelle eine Zusammenstellung gegeben werden.

Die Fauna der Halbinsel Kanin ist hauptsächlich rein arctisch; es kommen wohl südlichere Formen vor, doch spielen sie im Ganzen eine mehr oder weniger unbedeutende Rolle. Was erstens die Landsäugetiere betrifft findet man von Raubtieren überall den Eisfuchs (*Canis lagopus*), der seines Felles wegen vielfach

von den Samojeden erlegt wird. Hauptsächlich wird das Tier vermittelst Fallen von eigentümlicher Konstruktion gefangen, die man vorzugsweise an den Nord-Küsten aufgestellt sieht. Auch pflegen die Samojeden die Jungen aus ihren Erdlöchern auszugraben und sie dann aufzufüttern, bis sie erwachsen sind und anwendbare Felle liefern. Nicht selten sahen wir dieses Raubtier, besonders während der hellen Nächte auf den Tundren herumstreifen. Von anderen Raubtieren sind noch zwei Arten als für Kanin einheimisch zu erwähnen, nämlich der Fuchs (*Canis vulpes*) und der Wolf (*Canis lupus*), welche jedoch beide hier selten sind. Von dem erstgenannten wurden uns einige Felle an der nördlichen Kambalnitza gezeigt, die von Tieren stammten, welche in diesen Gegenden erlegt worden waren. Der Fuchs ist also über ganz Kanin verbreitet obgleich nur vereinzelt vorkommend. Der Wolf soll, laut der Aussage der Samojeden, ebenfalls sehr selten angetroffen werden, im Sommer nur in den schwerer zugänglichen und von Menschen nur hin und wieder besuchten Teilen des Bergrückens. Im Herbst und Winter wird das Tier dagegen öfter gesehen und stiftet auch häufig Schaden an den Renntierheerden an. Von Wiederkäuern findet man auf Kanin nur die zahmen Renntiere. Die grossen und zahlreichen, Heerden derselben werden während des Sommers, hauptsächlich nach den nördlicheren Teilen der Halbinsel geführt, wo teils gute Weiden an den Meeresufern und auf dem Bergrücken zu finden sind, teils die Tiere gegen die auf den Tundren zahlreich vorkommenden Mücken und Parasit-Fliegen (*Oestrus tarandi*) besser geschützt sind. Wilde Renntiere giebt es nicht auf der Halbinsel Kanin, hauptsächlich weil es hier nicht genug ungestörte Orte giebt, wo das scheue Thier sich aufhalten könnte. Die Renntiere, die im Winter die Waldgegenden zwischen Mesen und Dwina durchkreuzen, begeben sich zum Sommer nach den Tundren östlich vom Tscheskaja-Busen.

Von kleineren Säugetieren gab es in den südlicheren Teilen, besonders in der Nähe der Fischerhütten, eine kleine *Arvicola* sp. Auf den Tundren und besonders auf dem Bergrücken ist ein

Lemming (*Myodes obensis*) häufig gewesen. Jetzt aber kam das Tierchen nicht in grösserer Menge vor, ausser an einigen Stellen, z. B. bei Tarchanoff im Nordwesten der Halbinsel, wo es sich oft sehen liess, sich scheu von einem Loche zum anderen bewegend. Hier sah man auch deutliche Spuren seines häufigeren Vorkommen, indem die Vegetationsdecke hie und da über kleinere Flächen hin ganz weggefressen war.

Seltener wurden Spuren von Hasen beobachtet. — Bei Bugranitza erbeuteten wir einen *Sorex vulgaris*. — Ausser den hier aufgezählten Arten kommen wahrscheinlich noch einige andere Säugetierarten auf der Halbinsel Kanin vor. So sind sicher die Arvicolen durch mehrere Formen repräsentiert, und ebenso ist das Hermelin hier aufzufinden.

Ein bedeutend reicheres Leben hatte die Vogelfauna aufzuweisen. Dies gilt besonders für die Wasservögel, aber auch einige Arten kleinerer Vögel, sind auf der Halbinsel Kanin sehr häufig anzutreffen. Überall auf den Tundren, auch in den ungastfreundlichsten und sehr sterilen Teilen, findet man *Plectrophanes lapponicus* und *Alauda alpestris*, häufig auch *Anthus cervinus*. Es sind die einzigen höheren Thiere, denen man hier überhaupt begegnet, und welche die sonst sehr stillen Gegenden mit ihrem Gezwitscher lebendiger machen. Die ersterwähnte Art brütete schon Mitte Juni, während die beiden letzteren Anfang Juli noch ganz ungebrütete Eier hatten. An günstigen Orten des Bergrückens Paë, wo reichlich verwitterte Gesteine angehäuft waren, war immer *Plectrophanes nivalis* vorhanden. Auf den Tundren, wo nur Torfschichten den Boden bedeckten, wurde diese Vogel nicht gesehen. Sein Vorkommen auf der Halbinsel steht also in Beziehung zu günstigen Nistplätzen.

In den Gegenden, wo Saliceten reichlicher vorkamen, war das Vogelleben etwas reicher. Nicht selten waren an solchen Orten über die ganze Halbinsel *Turdus iliacus, Luscinia succica, Phyllopseustes trochilus* und eine *Linaria* sp., dessen Männchen auf der Brust rötlich gefärbt ist. Seltener waren dagegen *Mota-*

cilla alba und *M. citreola*; die letztere Art hielt sich immer in den Saliceten auf und wurde nördlich bis zu Bugranitza gefunden. In den sehr weiten und sumpfigen Saliceten im Tschischa-Tschoscha-Thale war *Calamoherpe schoenobœnus*, z. B. an Suhoje Osero, nicht selten.

Selten ist der Rabe (*Corvus corax*). Derselbe hält sich hauptsächlich an den Meeresküsten auf, wo er sein Nest an steileren Uferabhängen anlegt. Hier ist auch für seine Nahrung gut gesorgt, da die daselbst vorkommenden Nester der Schwimmvögel von ihm erreicht werden können. Auch hier ist die Brütezeit sehr früh, denn am 19 Juni, wo die meisten anderen Vögel mit den Eierlegen und -brüten beschäftigt waren, hatte der Rabe schon flugfertige Jungen.

Noch sei erwähnt, dass wir einer einzigen Schwalbe (*Hirundo riparia*) am Kanin Noss begegneten. Es war Anfang August, und zu gleicher Zeit herrschte starker Nebel, weshalb es wahrscheinlich ist, dass der Vogel sich verflogen hatte. Sonst nisten keine Schwalben auf der Halbinsel.

Die Raubvögel waren durch einige charakteristische Arten repräsentiert, darunter die Eulen, welche doch ziemlich selten waren, möglicherweise weil die Lemminge dieses Jahr nicht sehr häufig waren. *Otus brachyotus* kam etwas häufiger vor. Nachts sah man ihn nicht selten über die Tundren fliegen und in seiner eigentümlichen Weise auf Raub ausgehen. Dagegen wurde die andere auf Kanin angetroffene Eule, *Nyctea scandiaca*, nur einige Male auf dem Bergrücken wie auch auf den Tundren in der Nähe von Kap Mikulkin gesehen. — Der häufigste Raubvogel war *Archibuteo lagopus*. Überall auf der ganzen Halbinsel konnte man ihm begegnen, und immer machte er sich bemerkbar durch sein gelles Geschrei, das er hören liess, wenn man sich seinen Nistplätzen näherte an den steilen schwer zugänglichen Abhängen der Meeresufer oder auf den Abhängen des Bergrückens. Schon Mitte Juni waren ihre Eier stark gebrütet und Anfang Juli war die Brut aus den Eiern geschlüpft. — Einige Male wurden einzelne Adler gesehen, aber die Art konnte

nicht festgestellt werden, da die Vögel immer hoch in der Luft herumflogen. Noch zwei Raubvogelarten wurden von uns gefunden. Von *Falco peregrinus* wurde ein nistendes Paar zwischen Bugranitsa und Tarchanoff angetroffen und *Falco æsalon* wurde hin und wieder gesehen.

Überall ziemlich häufig war das Schneehuhn (*Lagopus albus*) besonders in den südlicheren Teilen der Halbinsel, in den dort vorkommenden, weiten Saliceten. Hier hörte man von verschiedenen Stellen in der Nacht das eigentümliche Geschrei des Männchens, und auf den flachen Tundren konnte man dabei zahlreiche Individuen wahrnehmen, die auf etwas höheren Torfhügeln sassen, aber, wenn man sich ihnen nur vom Weiten näherte, schon aufflogen. Mitte Juni waren schon ihre Eier gelegt und in einigen Nestern stark gebrütet.

Bedeutend reicher an Individnen und Arten war die Sumpf- und Schwimmvogelfauna. An den West- und Nordküsten, wo günstige Brutplätze auf den steinigen und sandigen Ufern sich darboten, fand man immer *Charadrius hiaticula* und *Hæmatopus ostreologus,* die ihr gelles, weit schallendes Geschrei hören liessen. Ebenso häufig ist hier *Sterna arctica,* welcher Vogel an einigen Stellen, z. B. bei Tschischa, Schomokscha und Podkorgoi, in grossen Kolonien in Nest bei Nest brütet. Auch *Larus*-Arten, (*L. canus, fuscus, glaucus*), wahren nicht selten an den Küsten. Ihre Nester bauten sie gewöhnlich in einiger Entfernung von den Ufern, besonders in den Marschlandschaften an schwerer zugänglichen Plätzen, während sie auf den Ebbufern immer zahlreich ihre Nahrung suchten. Auf den ebenen Salzwiesen trafen wir häufig die kleine, niedliche Schnepfe *Tringa Temmincki,* und ihr einfach gebautes Nest an.

An den Küsten von Bugranitsa bis Kanin Noss und östlicher zwischen Rybnaja und Kap Mikulkin, wo das Meereswasser durchsichtiger und die Meeresfauna reicher ist, waren *Somateria mollissima* und *S. spectabilis* häufig und wurde oft in grösseren Schaaren gesehen, besonders zahlreich aber in den Umgebungen von Kap Mikulkin. An den Nordufern der Halbinsel, wo grössere Mengen

Seegras und Tang stellenweise angehäuft waren, trafen wir Ende Juli und Anfang August grössere Gesellschaften von *Strepsilas interpres* und *Tringa maritima* an; beide Arten kamen hier zusammen vor, waren sehr wenig scheu und suchten mit grossem Eifer zwischen den Pflanzen ihre Nahrung. Weiter ist zu erwähnen den einzigen auf der Halbinsel vorkommenden Vogelberg. An der äussersten Spitze von Kanin Noss, wo die felsige Küste steil ins Meer abfällt, und wo an den Felsenwänden zahlreiche Unebenheiten vorzufinden sind, bildet *Larus tridactylus* eine grössere Kolonie. Überall an günstigen Stellen hatten die Vögel ihre Nester gebaut und unaufhörlich flogen sie hin und her oder zankten sich um die besten Sitzplätze unter lautem Geschrei. Auf dem höchsten Teil des Felsen nistete eine andere Art, *L. glaucus,* die aber bedeutend seltener war.

An dieser Stelle mag noch einen Umstand erwähnt werden, der von Interesse sein kann und der wahrscheinlich in Zusammenhang mit dem massenhaften Auftreten eines Eismeervogels, *Uria Brünnichii* in Finnland im Winter 1902—03, steht. Mehrmals wurden nämlich an den Westküsten Kanins tote Exemplare dieses Vogels gefunden. Die Exemplare waren nicht besonders stark verfault, warum es wahrscheinlich ist, das sie während des Winters gestorben waren. Etwas seltener wurden tote Exemplare einer anderen, auf der Halbinsel nicht nistenden Vogelart angetroffen, nämlich *Larus eburneus.* Diese Umstände machen es wahrscheinlich, dass in gewissen Theilen des Eismeeres sehr ungünstige Lebensbedingungen im Spätherbste und im Winter des genannten Jahres geherrscht, und zum Teil die Wanderungen nach anderen Gegenden verursacht haben.

Sehr reich war das Vogelleben in den an Sümpfen und kleinen Seen reichen Gegenden in den südlicheren Teilen der Halbinsel, besonders in den weiten Saliceten des Tschischa-Tschoscha-Tales. Als wir hier Mitte Juni reisten, waren diese Gegenden vollständig vom Schmelzwasser überschwemmt, so dass die Gebüsche ganz im Wasser standen. Überall, wo das Bot hin fuhr, flogen Massen von Schwimmvögeln auf, und

überall schallten durch die Luft gelle Schnepfenläute. Sehr häufig sah man hier die niedliche, gar nicht scheue Schwimmschnepfe (*Phalaropus hyperboreus*), die sowohl in den Saliceten wie auch in ganz kleinen Tümpeln mit grosser Geschwindigkeit herumschwamm und Nahrung suchte. Verschieden gezeichnete *Machetes pugnax* waren überall hier zu treffen. Nicht selten waren auch *Totanus fuscus* und *T. glareola* und hin und wieder hörte man von Weiten eine *Gallinago*-Art. Grosse Schaaren Gänse flogen schon in weiter Entfernung auf, wahrscheinlich *Anser minutus*. Verschiedene Enten wurden häufig gesehen. *Anas acuta*-Männchen hatten sich schon in grösseren Scharen gesammelt, aber waren sehr scheu. Einige Tage später sahen wir schon einige Weibchen mit ihren Jungen. Nicht weniger allgemein waren *Anas crecca, Oedemia nigra, Oe. fusca, Fuligula cristata* und *F. clangula.* Selten waren dagegen *Mergus serrator* und *Cygnus musicus.* Auf den Tundren ist, obgleich es an zahlreichen kleinen Seen nicht mangelt, die Fauna bedeutend einförmiger. Auf den weiten Torftundren sind *Charadrius apricarius* und *Tringa alpina* allgemein. In den kleinen Seen sieht man oft *Fuligula glacialis* und *Colymbus septentrionalis.* Die letztere Art hält sich doch hauptsächlich in solchen Seen auf, die in der Nähe der Küste liegen, weil sie ihre Nahrung im Meere aufsucht. Auf den Tundren ist *Lestris Buffoni* häufig, wo er von Lemningen zu leben scheint. In den nördlicheren Teilen der Halbinsel ist das Vogelleben bedeutend ärmer, weil hier nicht in gleicher Weise günstige Aufenthaltsorte zu finden sind.

Für die Bevölkerung, sowohl Samojeden wie auch Russen, aus dem Mesen-Gebiete, spielt der Fischfang eine grosse Rolle. Es sind hier hauptsächlich zwei Fischarten, die in grösseren Menge erbeutet werden. Im Sommer, im Juni und Anfang Juli sind zahlreiche Russen aus Mesen an den Westküsten mit dem Fange einer *Pleuronectes*-Art beschäftigt. Dieser Fisch hält sich mit Vorliebe an den untiefen Stellen auf und wird während der Ebbe mit Ziehnetzen gefangen. Im Herbst und Winter wird Kanin wieder von Fischern besucht, die hierher fahren um eine kleine

Gadus-Art, *G. navaga,* zu fangen. Es ist nämlich die Laichzeit dieses Fisches und er steigt massenhaft in die Flussläufe auf. Auch zahlreiche andere Meeresfische würden wahrscheinlich eine lohnende Ernte geben, aber im offenen Meere wird von den dortigen Russen kein Fang betrieben. Die Süsswasserfische sind dagegen von weniger Bedeutung. Sie werden im Sommer hauptsächlich von den Samojeden gefangen. Besonders wird *Salmo alpinus* erbeutet, und zeitweise auch einige hier nicht selten vorkommende *Coregonus*-Arten.

Die Insektenfauna, deren Erforschung eine Hauptaufgabe der Expedition war, hatte viel Interressantes aufzuweisen. Im allgemeinen ist es eigenthümlich für die Insektenfauna in nördlichen Gegenden, dass die von Pflanzen lebenden Formen in Vergleich mit den Carnivoren eine weniger hervortretende Rolle spielen. Je nördlicher man kommt, desto weniger findet man Arten, die von den Pflanzen abhängig sind. Dieses Verhältniss tritt auch sehr deutlich auf der Halbinsel Kanin zu Tage. Insektenordnungen, deren Repräsentanten hauptsächlich phytophag sind, waren auch hier sehr schwach repräsentiert. Unter den *Hemipteren* z. B. wurde nur sehr wenige sowohl Arten wie auch Individuen gefunden, und die meisten gehörten den Homopteren an. Unter diesen waren es teils Formen, die auf *Salix*-Arten leben, teils wieder einige, die sich an den Dünen aufhielten. Von Heteroptera wurden nur einige *Salda*-Arten erbeutet, von denen eine, *S. pilosa,* sehr häufig auf den Salzwiesen an den Küsten war, und *Eriopicoris nitidus* Mey., also eine ungewöhnliche Armut. Doch ist zu bemerken, dass als wir uns in den südlicheren Gegenden der Halbinsel aufhielten, der Sommer kaum begonnen hatte, und die Hemipteren sich noch nicht entwickelt hatten.

Eine ebenso grosse Einförmigkeit und Armut zeigte die Schmetterling-Fauna. Eine Ursache dazu war wohl, dass der Sommer durch und durch für lepidopterologische Untersuchungen ungünstig war. Der Frühling traf wohl in diesen ungastfreundlichen Gegenden sehr früh ein mit wärmeren Temperaturen, so dass die Schneemassen schnell auftauten, aber hierauf wurden die

Temperaturverhältnisse wieder ungünstig, und eine längere Periode kälterer Witterung folgte, die bis zu Mitte Juli andauerte. Hierdurch wurden sowohl das Wachstum wie auch die Entwickelung der Insekten bedeutend gehemmt. Mitte Juli und Anfang August wurden die Temperaturverhältnisse allerdings günstiger, aber während dieser Zeit regnete es oft, herrschte Nebel oder bliesen starke Winde. Infolgedessen waren die Tage, wo Schmetterlinge sich zeigten, nicht zahlreich, und die Ausbeute konnte nicht besonders reich werden. Von Rhopaloceren kam *Erebia lappona* besonders auf wiesenartigen Abhängen vor. Ausserdem wurden *E. polaris* und *Vanessa cardui* gefangen. Von den in arctischen Gegenden nicht seltenen *Argynnis*-Arten wurde nur ein einziges Exemplar gesehen, welches leider nicht gefangen werden konnte. Die für die Tundren und Gebirgsgegenden so characteristischen *Anarten* waren sehr selten. Nur einzelne Exemplare von *A. melanopa* wurden erbeutet. Die Geometriden waren durch etwas zahlreichere Arten repräsentiert. Nicht selten auf trockenen Tundren flog *Cidaria byssata*, mehr vereinzelt wurden *Gnophos sordaria*, *Halia brunneata*, *Pygmæna fusca* und *Cidaria incursata* gefangen. Werden hierzu noch einige Microlepidopteren zugefügt, von denen einige häufig waren, (z. B. *Plutella cruciferarum*), so ist die ganze Ausbeute erwähnt. Dass doch die Lepidopterenfauna unter günstigeren Sommern hier bedeutend reicher sich entwickeln kann, ist natürlich, da ja die Pflanzenwelt hier reich entwickelt ist.

Unter den Hymenopteren war es nur einige Gruppen die hier nicht soviel durch Arten-, wie mehr durch grosses Individuen-Reichtum eine augenfälligere Rolle spielten. Nicht selten waren einige Ichneumoniden und andere parasitisch lebende Formen. Auch die Tenthrediniden waren reichlich vorhanden, und unter diesen hauptsächlich solche Arten, die auf Salices leben. Unter den am häufigsten angetroffenen Arten seien folgende erwähnt: *Pontania viminalis, proxima, tenuitarsis, Amauronematus suavis, viduatus, fallax* u. a., *Pteronus, Lygæonematus mollis, coarctulus* u. a., *Dolerus*-Arten.

Die bemerkenswertesten Formen waren doch die *Bombus*-Arten. Allerdings wurden nur *B. lapponicus* und *B. nivalis* gefunden, aber diese beiden waren desto häufiger. Während der helleren Zeit konnte man sie nicht nur am Tage wahrnehmen, sondern auch die ganze Nacht hindurch waren sie in Bewegung. Ebenso wenig schienen sie von den Temperatur- und Wetterverhältnisse abhängig zu sein, denn auch an nebelgrauen Tagen flogen sie reichlich herum. Man sah diese Hummeln schon Mitte Juni, wo die Vegetation sich in ihrer ersten Entwickelung befand, die wenigen blühenden Pflanzen fleissig besuchen. Diese wie auch einige Fliegen, waren die einzigen Insekten, die man auf den Blumen-Sammlungen der *Salix*-Arten und *Petasites frigidus* finden konnte.

Die Dipteren waren gut representiert. Die Artenzahl schien auch ziemlich gross zu sein und einige Arten waren sehr häufig. Zahlreiche pollenfressende und nektarsaugende Arten, (*Scæva*, *Aricia*), besuchten die Blumen verschiedener Pflanzen, und besonders lockend schienen die *Ranunculus*-Arten zu sein, denn in ihren Blumen konnte man an sonnigen Tagen zahlreiche Fliegen finden. Auch für die Mücken scheinen die Lebensbedingungen auf der Halbinsel günstig zu sein. An warmen Tagen konnte diese Insekten recht unangenehm werden, aber ihr Auftreten war doch in diesem Sommer sehr beschränkt, weil die Witterung für ihre Entwickelung sehr ungünstig war.

Die Coleopteren kommen hier bedeutend reichlicher vor, und bieten in geographischer Hinsicht viel Interressantes dar. Die Formen sind überwiegend arctisch; südliche Elemente spielen nur in untergeordneterer Menge ein. Neben Formen, die für Fennoskandia entweder ganz fremd sind oder wenigstens da sehr selten angetroffen werden, und die den nordosteuropäischen und sibirischen Tundren angehören, scheinen hier einige in gewissen Gegenden von Fennoskandia auftretende, rein westliche (atlantische) Arten ihre Ostgrenze hier zu erreichen. Im fennoskandischen Gebiete findet man nämlich einige Arten, die in

ihrer Ausbreitung und in ihrem Vorkommen eine grosse Regelmässigkeit zeigen. Sie werden nur längs den Küsten des atlantischen Oceans und des Eismeeres gefunden, sowohl in Norwegen wie weiter nach Osten auf der Halbinsel Kola, und einige dringen sogar in das Gebiet des Weissen Meeres ein. Diese Arten gehören entweder den mittel- und südeuropäischen Atlantküsten oder auch den mitteleuropäischen Gebirgen an, und ihr Auftreten an den Eismeerküsten, wie überhaupt ihre Ausbreitung, scheint vom Golfstrome abhängig zu sein und wird seltener in den östlicheren Gegenden, wo die Wirkungen des Stromes vermindert werden. Diese Arten sind: *Carabus catenulatus*, *Nebria Gyllenhali* var. *Balbii*, *Dichirotrichus pubescens*, *Micralymma marinum* und *Otiorrhynchus monticola*. Von ihnen ist nur *Micralymma* selten, die anderen dagegen sind sowohl an den norvegischen und lappländischen Küsten wenigstens nicht selten, andere sogar häufig, und von diesen sind *Dichirotrichus* und *Otiorrhynchus* häufig auch im Gebiete des Weissen Meeres. Die drei anderen sind noch bei Ponoj im östlichsten Teile der Halbinsel Kola gefunden worden. Von diesen atlantischen Coleopteren wurden nur zwei auf der Halbinsel Kanin angetroffen und zwar *Dichirotrichus* und *Otiorrhynchus*, also eben die Arten, die an der Terschen Küste häufig sind. Hier auf Kanin wurden sie nur an den Westküsten erbeutet, aber waren hier selten und kamen nur in einzelnen Exemplaren vor, obgleich es gar nicht an solche Localitäten mangelte, an denen sie sich am liebsten aufhalten.

Die östlichen Tundra-Formen, die hier vorkommen, spielen eine ziemlich hervoragende Rolle in der Zusammensetzung der Fauna. Die meisten dieser Coleopteren sind nämlich in den Gegenden der Halbinsel, wo sie gefunden wurden, nicht selten oder sogar häufig. Einige dieser Arten sind auch auf den Tundren in den östlichsten Teilen der Halbinsel Kola angetroffen worden, aber meistens nur selten und vereinzelt. Ihr Auftreten scheint nur im Zusammenhang mit günstigen Örtlichkeiten zu stehen. Hier seien erwähnt: *Diachila polita* (selten bei Ponoj, nicht selten auf Kanin), *Pterostichus* (*Pseudocryobius*) *arcticus* (häufig auf den Kola-Tundren,

einer der häufigsten Carabiden auf Kanin), *Pt.* (*Pseudocr.*) sp. (in einigen Gegenden Kanin sehr häufig), *Pt.* (*Petrophilus*) sp., *Atheta* sp., *Boreaphilus Nordenskiöldi* u. a., von denen einige nur in den nordöstlichen Teilen gefunden wurden. Dagegen wurden auf Kanin andere östliche Arten, die auf der Halbinsel Kola (selten) vorkommen, nicht erhalten. Es sind Arten, die wahrscheinlich eine südlichere Ausbreitung haben und die vermutlich im nordrussischen Waldgebiete vorzufinden sind, denn auch in Sibirien, wo einige sehr verbreitet sind, gehören sie den Tundren nicht an, wie z. B. *Pterostichus* (*Pseudocryobius*) *Middendorffi*, *Amara* (*Cyrtonotus*) *tumida*, *Dichirotrichus Mannerheimi*, u. a.

Der grösste Teil der Coleopteren gehören doch solchen Arten an, die in den Gebirgsgegenden Nordwest-Europas eine grosse Ausbreitung haben, und die auch auf den Tundren weiter nach Osten verbreitet sind.

Unter den Coleopteren spielen die Phytophagen eine sehr untergeordnete Rolle, und Arten, die in Lappland und auf der Halbinsel Kola sehr allgemein sind, findet man hier nur vereinzelt oder gar nicht. Unter den *Rhynchophori* und *Phytophaga* waren nur folgende Arten häufiger und also auch für die Kanin'sche Coleopteren-Fauna charakteristisch: *Otiorrhynchus maurus, Erirhinus equiseti, E. æthiops, E. bimaculatus, Dorytomus saliceti, Phytodecta pallida* und *Hydrothassa hannoverana.* Selten oder vereinzelt wurden noch einige andere gefunden, wie z. B.: *Hylobius arcticus, Chrysomela staphylæa, Phytodecta affinis, Phædon cochleariæ.* Hieraus wird ersichtlich, dass man auf Kanin die in angrenzenden, bewaldeten Gebieten häufig vorkommenden Arten vollständig vermisst.

Die Hauptmasse der Coleopteren gehören den Carnivoren und Brachelytren an. Sehr häufig sind *Carabus glabratus, Nebria Gyllenhali, N. nivalis, Pelophila borealis, Bembidium Fellmanni Amara alpina, A. Quenseli, Pterostichus arcticus,* wie auch die oben angeführte *Pterostichus*-Art. Von diesen eben aufgezählten Arten sind doch nicht alle über die ganze Halbinsel verbreitet, sondern einige wurden nur auf dem Bergrücken gefunden, wo sie aber

sehr häufig waren, wie z. B. *Nebria nivalis,* die *Pterostichus*-Arten u. a. Die Wasserkäfer wieder zeigte eine grössere Armut an Arten, die indessen sehr häufig vorkamen. Es waren hauptsächlich solche Arten die den alpinen regionen der lappländischen Gebirgen auch angehören. In ihrem Auftreten an verschiedenen Orten zeigten sie eine grosse Regelmässigkeit. Sowohl auf den Tundren, wie auch auf dem Bergrücken waren in kleineren, mit *Hypna* bewachsenen Stillestehenden Gewässern häufig: *Ilybius angustior, Gaurodytes congener* var. *lapponicus, G. Zetterstedti, Hydroporus melanocephalus, H. lapponum.* In vegetationsarmen Kleingewässern, besonders auf dem Bergrücken konnte man mehrere Formen in grösserem Individuenreichtum finden, wie z. B. *Gaurodytes Thomsoni, G. alpestris, Helophorus*-Arten u. s. w. Die Tundraseen boten eine sehr arme Fauna dar. Nur vereinzelt wurden einige für diese Localen merkwürdige Formen gefunden, wie *Haliplus lapponum, Cymatapterus dolabratus, Gaurodytes arcticus* u. a. Dagegen vermisste man hier solche Arten, die für die nördliche Waldgebiete so characteristisch sind, und die z. B. in Lappland und auch in Sibirien hin und wieder ausserhalb dieses Gebietes vorkommen. Einen gewissen Unterschied zwischen die Wasserkäfer-Faunen in südlichen und nördlichen Kanin konnte man doch wahrnehmen.

Die Brachelytren waren nur durch kleine Arten repräsentiert und unter diesen hauptsächlich rein nördliche Formen. Meistens waren es solche Arten, die an feuchteren Örtlichkeiten leben, und besonders reich an Individuen und auch Formen waren teils die Saliceten, wo die Tierchen gute Lebensbedingungen unter hier vorkommenden Moosen und abgefallenem Laube finden, teils wieder die Umgebung der schmelzenden Schneemassen. An den letzteren Stellen war besonders *Eurylophus nivicola* sehr häufig und auch andere Aleochariden konnte man hier zahlreich vorfinden. Den grössten Artenreichtum hatten doch die Saliceten aufzuweisen. Hier waren vorhanden: *Stenus*-Arten, mehrere Aleochariden, besonders *Atheta*-Arten, *Boreaphilus Henningianus, Mannerheimia arctica, Cylletron nivale, Pychoglypta lu-*

rida, Olophrum boreale, u. a. — Im Zusammenhang mit den Brachelytren sei die Käferfauna an den Meeresufern erwähnt. An Stellen, wo grössere Mengen von Seegräsern aufgeworfen werden' findet man gewöhnlich mehrere Kleinkäferarten. An den Kanin-Küsten dagegen kamen solche nicht vor, weil hier an den niedrigen, offenen Ufern kein Seegras sich dauernd ansammeln kann. Zwar lagen grosse Mengen von Meerestang an den Küsten in der Umgebung des Kap Mikulkin, aber ein starker Nordoststurm war genügend, um dieselben fortzuschleppen und an einer anderen Stelle wieder aufzuhäufen. Infolgedessen können hier natürlich die Insekten keinen günstigen Aufenthaltsort vorfinden.

Ganz auffallend arm war die Fauna an coprophagen Formen. Von Lamellicorniern wurde nur *Aphodius piceus* gefunden. Ebenso waren die von Aas lebenden Arten schwach vertreten. Dies ist um so eigentümlicher, da in den südlicheren Gegenden günstige Lebensbedingungen für solche Käfer nicht mangeln, besonders an den Fischereien, wo im Sommer tierische Abfälle reichlich vorhanden sind. *Silpha*-Arten, die sonst in nördlichen Gegenden gewöhnlich zu finden sind, wurden nicht angetroffen.

---

4. Die Kaninschen Samojeden.

So weit der Wald sich nach dem Norden erstreckt, findet man Ansiedelungen von Russen. In den nördlichsten ihrer Dörfer kann Ackerbau nicht mehr getrieben werden, und die Einwohner ernähren sich durch Handel mit den Samojeden, durch Vieh- und Renntierzucht sowie durch Fischfang, welchen sie an den Kaninschen Küsten bis zur Bugranitsa und dem Tarchanoff treiben.

Die Einwohner des waldlosen Gebietes sind die Samojeden, die sich jedoch nur im Sommer hier aufhalten. Im Winter ziehen sie in den Wäldern herum, südlich bis nach der Stadt Pinega und zur Winterküste, ja sogar bis nach Archangelsk. Während dieser

Zeit machen sie ihre Geschäfte mit den Russen, verkaufen ihre Produkte der Renntierzucht, Felle der erbeuteten Eisfüchse u. a. Pelzwerk, kaufen sich Mehl, Thee, Zucker, Kleider, Metallwaren, Ammunition und andere Bedarfsartikel. Dann versehen sie sich auch mit Zeltstangen, Schlittenkufen und anderem Nutzholz aus den Wäldern.

Beim Eintritt des Sommers — Ende Mai oder Anfang Juni — fahren die Samojeden mit ihren Renntierheerden nach den Kaninschen Tundren, wohin die guten Wiesen und Grasweiden die Tiere locken, und wo die Mücken nicht so zahlreich und beschwerlich werden, wie in den Wäldern. Hier halten sie sich hauptsächlich in der nördlichen Hälfte der Halbinsel zu beiden Seiten des Paë auf, um während der schlimmsten Mückenzeit sich nach der Hochebene des Gebirges hinauf zu begeben. Jede Famile zieht in ihrem Gebiete herum und treibt Fischfang in ihren Flüssen und an ihren Uferplätzen. Man wechselt der Renntiere wegen oft den Platz des gewöhnlich aus einem oder zwei Zelten bestehenden Lagers. Nur reichere Leute wie Artemij Bobrikoff und Lambej wohnen in einem Lager von zwei oder drei Zelten. Alle wohlhabenden Familien haben ausserdem auf irgend einem Centralorte ihres Gebietes eine aus Balken errichtete Bude, ein Depot für Proviant, allerlei Bedarfswaren und gesammelte Vorräte von Fisch, Pelzwerk u. s. w. — Der reiche Artemij Bobrikoff hat bei seiner Centralresidenz östlich von der Madahá sogar eine kleine Kapelle bauen lassen.

Die Zahl der Kaninschen Samojeden wird ungefähr auf 300 geschätzt. In den letzten Jahren hat sie sich eher verringert als vermehrt infolge von Scharlach, Pocken und anderen Krankheiten, welche besonders die jüngsten Generationen dezimiert haben.

Ausserdem weidet noch eine syrjänische Familie — die Lambej — ihre Renntiere auf den Kaninschen Tundren zum Verdruss der Samojeden. Sie ist nach der grossen Renntierpest auf der Timanschen Tundra von dort hierher gezogen.

Unter den Samojeden der Kaninschen Tundra herrschen sehr verschiedene Vermögensverhältnisse und Lebensbedingungen. Einige von ihnen sind sehr reich wie z. B. die Brüder Bobrikoff; sie

besitzen mehrere Tausende von Renntieren, grosse Vorräte von Pelzwerk, viel Geld auf der Bank und halten mehrere andere Familien in ihrem Dienste. Andere leben in anspruchsloseren Verhältnissen, die Anzahl ihrer Tiere ist gering und um ihre Lebensmittel und Einkommen zu vermehren, betreiben sie den Sommer über Fisch- und Seehundsfang oder weiden und hüten zusammen mit ihren eigenen Renntieren solche, welche Bauern der russischen Dörfer angehören. Diejenigen, welche keine Tiere besitzen oder sich solche nicht verschaffen können, sind Diener bei den reicheren. Schliesslich giebt es eine nicht unbedeutende Anzahl von Samojeden, die in Folge von Trunksucht, Krankheit und anderem Unglück in eine solche Armut geraten sind, dass sie bei den Russen betteln gehen oder bei ihnen die allerniedrigsten Arbeiten verrichten müssen. Sie leben Sommer und Winter in den elendesten Zelten neben den russischen Dörfern und Kleinstädten des Nordens. Schon bei Archangelsk begegnet man ihnen.

Die Samojeden sind nicht in dem Grad denationalisiert wie die russischen Lappen, deren Bekanntschaft ich auf der Halbinsel Kola gestiftet habe. Während diese im Schlechten wie im Guten ihren Nachbarn nachzuahmen versuchen, sind die Samojeden noch stolz darauf ein Volk für sich mit seinen Eigentümlichkeiten zu sein. Im Gegensatz zu den Kola-Lappen, welche wenigstens im Sommer am liebsten abgelegte russische Röcke, Kaftane und Hemden tragen und wie Hallunken aussehen, kleiden sich die Samojeden in Trachten aus Renntierfellen, die ihre Weiber genäht haben. — Von Kulturgegenständen und Fabrikswaren haben selbstverständlich schon z. B. Gewehre, Ammunition, Nadeln, Zwirn, Zündhölzer den Weg zu ihnen gefunden. Auch Kochgefässe und Theekessel sowie einige Porzellangeschirre und gedrechselte buntgemalte Holzschalen findet man in den Zelten. Samowaren, die bei den russischen Lappen allgemein im Gebrauch sind, begegnet man noch nicht bei den Nomaden der Kaninschen Tundren. — Tischmesser und Gabel waren sogar bei den reichsten unter ihnen nicht zu sehen. — Die meisten Hausgeräte sind von den Samojeden selbst aus Holz, Knochen und Renntierhorn verfertigt.

— Ein Etnograph würde auf der Halbinsel Kanin interessante Sammlungen von originalen Trachten, Hausgeräten u. s. w. zusammenbringen können.

Die Samojeden sind zum griechisch-orthodoxen Glauben bekehrt. Es übte besonders der bekannte Archimandrit Wenjamin in den 1830:er Jahren eine fruchtbringende Tätigkeit unter dem bis dahin ziemlich heidnischen Volke aus, und seit dieser Zeit bilden die Kaninschen Samojeden eine christliche Gemeinde mit Priester und Kirche im Dorfe Ness. — Indessen werden die Opferplätze der alten Götter fortwährend heilig gehalten, und an ihnen wird noch heutzutage geopfert. Besonders giebt es auf dem Gebirge Paĕ mehrere solchen Bolwanstellen. Auf S. 27 ist ein Besuch an einer derselben geschildert, und der Verlauf einer solchen Opferhandlung kurz erwähnt. Ob die dabei aufgestellten Bolwanen (Siatai) selbst für Götter gehalten werden oder nur Opferbilder mit irgend einer symbolischen Bedeutung sind, konnten wir bei unserem Nachfragen nicht erfahren. Unser Freund Bobrikoff gab uns einige Mitteilungen darüber, bei welchen Gelegenheiten die Hilfe der Siatai gesucht wird. Es geschieht dies für besseres Jagdglück, reichliche Vermehrung der Renntierheerde, Vertreibung von Krankheiten der Tieren und für andere rein materielle Wünsche, während man in mehr ideellen Angelegenheiten und in seelischer Not sich an die Heiligen der Kirche wendet.

Überhaupt begegnet man im ganzen Norden von Russland, auch in den Gegenden, wo jetzt nur Russen oder russisch sprechende Einwohner leben, geographische Namen, welche in der russischen Sprache gar keine Bedeutung haben und Überlieferungen aus den Idiomen der früher hier lebenden Völker sind. Im Mesenschen Kreise gibt es z. B. in grosser Ausdehnung samojedische Benennungen.

Auf der Halbinsel Kanin sind die meisten Ortsnamen samojedisch, obgleich sie in manchen Fällen von den Russen in Formen ausgesprochen und geschrieben werden, die von den ursprünglichen mehr oder weniger abweichen. Sehr viele Namen

sind aber auch rein russisch. Einige unter ihnen, wie z. B. Kanuschin, Tarchanoff, Mikulkin, erinnern an russische Fischer und Seeleute, welche hier zuerst Hütten errichtet, Schiffbruch erlitten haben, u. s. w. Andere der russischen Namen hingegen sind unmittelbare Übersetzungen der samojedischen, welche letzteren noch unter den Ureinwohnern im Gebrauch sind. Solche sind z. B. Bolwanskaja, Rybnaja, Schemtschuschnaja, Kambalnitsa. Noch andere russischen Namen scheinen in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit den samojedischen Benennungen derselben Orte zu stehen, z. B. Moskvina-Madahá, die nördliche Kambalnitsa-Kovriga.

Der Gebirgsrücken zwischen Kanin Noss und Mikulkin wird von den Russen Kamen genannt, eine Übersetzung des samojedischen Namens Paë, welcher ganz einfach Stein bedeutet. Höhen und Hügel werden mit Choi bezeichnet.

Der Name Kanin wird von den Samojeden nicht gebraucht. Sie benennen ihre Tundren Salé nach Salé Mal, dem Namen des Kanin Noss. Er bedeutet das schmale Vorgebirge. Auch unter den Russen des Mesenschen Kreises ist die reine Übersetzung davon »Tonkij Noss» viel häufiger als der Name Kanin Noss.

Inhalt:

Einleitung . . . . . Seite 1
1. Kurze Aufzeichnungen von der Reise, von W. Ramsay . . . . . » 2
2. Allgemeine geographische Übersicht, von W. Ramsay . . . . . » 35
3. Pflanzen- und Tierwelt, von B. Poppius . . . . . » 41
4. Die Kaninschen Samojeden, von W. Ramsay . . . . . » 68



1. **Der Branntweinladen der Regierung und die Kirche in Mesen.**



2. **Der „Karbass" an der Schleuse bei Kuloma.**

Ljustryck G. Arvidsson, H:fors.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

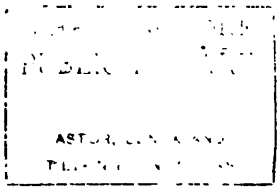


1. **Abrasion der Küste und überragende Torfschichten zwischen Tschischa und Schomokscha zur Zeit der Ebbe.**



2. **Kanin Noss. Möven-Kolonien auf den Felsen.**

Ljustryck, G. Arvidsson, H:fors.





1. **Der Samojede Artemij Bobrikoff und seine Frau.**



2. **Tanne in der Hügellandschaft nördlich von Schomokscha.**



3. **Samojeden in A. Bobbrikoffs Lager.**

Ljustryck G. Arivdsson, H:fors.



1 Parti von A. Bobrikoffs Lager in der Nähe des Flusses Madahá.



2 Küstenpartie bei Tarchanoff. Der Felsensockel schützt die Moräne gegen weitere Abrasion.

Ljustryck, G. Arvidsson, Helsingfors.

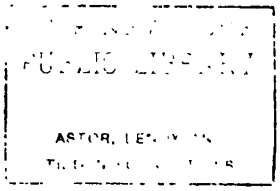
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

THE NEW
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS



THE NEW
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND


ASTOR, LE



1. **Abrasion der Küste und überragende Torfschichten zwischen Tschischa und Schomokscha zur Zeit der Ebbe.**



2. **Kanin Noss. Möven-Kolonien auf den Felsen.**

Ljustryck, G. Arvidsson, Helsfors.

In erster Linie wird diese Arbeit von den Brandungen ausgeführt. Bei jeder hohen Flut schlagen die Wellen gegen den Fuss der Steilabhänge, dieselben unterwaschend und untergrabend. Stetig stürzen grössere und kleinere Sand- und Moränenpartien herab. An keiner Stelle geschieht dieser Zerstörung des Landes so lange Einhalt, dass sich eine Vegetation auf der Erosionsfläche entfalten könnte. Die zähen Torflager ragen über den steilen unterwaschenen Tonwänden empor, bis sie zerbersten, als grosse Torfblöcke herabfallen und von den Brandungen zerbröckelt werden. (Tafel II, Fig. 1, siehe auch Fennia 21, n:o 6, Tafel II, Fig. 1, und Fennia 16, n:o 1, Tafel I, Fig. 2).

Die zerstörende Arbeit der Brandungen wird in manchen Fällen durch Ausweichungen und Abrutschungen beschleunigt, wobei nicht unbedeutende Landpartien sich von der Tundra loslösen um nach dem Meere zu hinabzugleiten. In vielen Fällen liegen mehrere Rutschflächen hinter einander, und der Erdrutsch giebt Veranlassung zu einer sozusagen amphitheatralisch aufgebauten Küstenpartie (Taf. II, Fig. 2). — Ausser der Schwere der ausgeglittenen Massen ist ein mitwirkender Faktor das Frieren und Auftauen der Ton- und Sandlager, deren auf den steilen Erosionswänden ausgehende Schichten immer durchnässt sind.

In anderen Fällen sind Ab- und Einstürze von Küstenpartien dadurch hervorgerufen, dass das Wasser der Torfmoore und der Vertiefungen der Tundra durch Spalten in den sie unterlagernden tonigen Schichten einsickert und durch den darunter liegenden Sand nach dem Meere abfliesst. Dabei höhlt es in diesem Sande unterirdische Kanäle und grosse Tunnels aus, deren Gewölbe bersten, sobald sie sich zu sehr erweitern, und die überliegenden Teile des Bodens sinken ein. Solche Tunnels sahen wir mehrere am Ufer zwischen Malaja Schomokscha und Kamenka, und dort waren auch eingesunkene Tundrapartien häufig (Tafel III, Fig. 1).

Tatsachen, die das rasche Fortschreiten der Küstenerosion bezeugen, wurden schon im Reisebericht (l. c.) erwähnt. Dass dadurch in den jüngsten Epochen der Entwickelung des kaninschen Landes ausgedehnte Gebiete desselben vom Meere erobert wor-

den sind, beweisen die Zusammensetzung, Struktur und Topographie der Küste. Schon die über die Uferwände herausragenden Torfschichten sind Zeugnisse dafür, nicht nur weil man ihre Untergrabung und ihr Abstürzen unmittelbar beobachten kann, sondern weil ihr Auftreten überhaupt unverständlich wäre, wenn man nicht voraussetzen wollte, dass Landmassen einst der Küste da vorgelagert waren, wo das Meer jetzt brandet. Es muss nämlich das jetzt zerstörte Terrain auf dieser Seite die Gewässer auf der Tundra abgedämmt und dadurch die Torfbildung veranlasst haben.

In den mächtigen Torfdecken der Tieftundren befinden sich zahlreiche kleine Seen und Versumpfungen von runder oder lang gestreckter Form. Häufig ist die bei der Erosion zurückschreitende Uferwand an solche Bildungen gelangt, und bei der Zerstörung des Landes sind grosse Teile von ihnen verschwunden. Die unzerstörten Hälften liegen noch am Rande der Tundre. Fig. 2 auf der Tafel III zeigt eine solche zur Hälfte verschwundene Versumpfung in der Nähe von Malaja Schomokscha. — Auch am Meeresrande der Hügellandschaften begegnet man solchen halben Seen. — Ca. 2 km östlich vom Vorgebirge Kanuschin mündet zwischen hohen Abhängen aus Geschiebemergel (M_2 und M_3) ein Tal aus, dessen Boden mit Schichten von Sand und Ton erfüllt ist (Fig. 1):

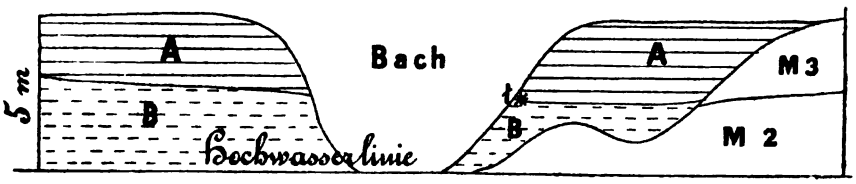


Fig. 1.

A. fetter Ton, welcher nach Bestimmung von Prof. Dr. P. T. Cleve folgende Diatomacéen enthält:

Campylodiscus hibernicus Ehrenb.
Cymatopleura elliptica Bréb.
Cymbella aspera Ehrenb.
Epithemia turgiale Kütz.
Pinnularia major Ehrenb.

B. geschichteter Sand mit folgenden eingeschwemmten Pflanzen- und Tierresten, die Hr Mag. Phil. H. Lindberg bestimmt hat: Pflanzenreste: *Betula alba*, *Potamogeton* mit zwei verschiedenen Arten, *Carex rostrata*, *Arctostaphylos uvae ursi* und *Hippuris vulgaris;* Tierreste: *Nephelis*, ein *Phryganid* (Gitter des Cocons), *Daphne* sp., *Cristatella* sp.

An der Schichtfläche zwischen A und B fanden wir eine Tibia von *Tarandus rangifer* (t). Die Mächtigkeit der ganzen Schichtenfolge ist 5 m. — Offenbar liegt hier eine Binnenseeablagerung vor. Die Landmasse, welche sie vom Meere trennte, ist weggewaschen worden.

In vielen Gegenden begrenzt die steile Uferwand die höchsten Teile des Terrains, welches dann eine Abdachung von der Küste landeinwärts aufweist. Man bekommt dabei die Vorstellung, dass der Erosionsabhang des Ufers eine ehemalige Erhebung der Landschaft durchschnitten hat, und dass die auf der Meeresseite gelegene Hälfte desselben zerstört worden ist.

Durch die nie aufhörende Erosion werden die bis an das Meer auslaufenden Täler allmählich verkürzt. Die Mündungen der Flüsse rücken näher an die Quellen. In manchen Fällen hat die Küstenwand schon die Wasserscheide überschritten und überquert dann Talenden, die hoch über dem Meere liegen, und in welchen die Gewässer landeinwärts von der Küste fliessen, z. B. in den Gegenden von Mys Lukanoff zwischen Mgla und Sjomscha, bei der Madahá und bei der nördlichen Kambalnitsa.

Manche eigentümliche Veränderungen sind in Folge der Küstenerosion in den Unterläufen der Flüsse vor sich gegangen, von denen einige Beispiele angeführt werden sollen.

Der Fluss Krinka durchzieht in vielfach gewundenem Laufe die Hochtundra nördlich vom Paë. Westlich von seiner Mündung wird das Ufergebiet von einem langen wassererfüllten Kanal durchschlängelt, dessen beide Enden in das Meer einmünden (Fig. 2). Dasselbe hing nach den Angaben der Samojeden vor ca. 25 Jahren mit der Krinka zusammen, die damals beim Westende des Kanals ihre Mündung hatte. Durch die Arbeit der

Brandungen rückte aber die Uferwand immer näher an die Windung des Flusses, bis der Durchbruch eintraf. Ähnliche Verlegungen der Mündungen haben auch bei der Madahá, der Krestova und anderen Flüssen der Nordküste stattgefunden. Da da-

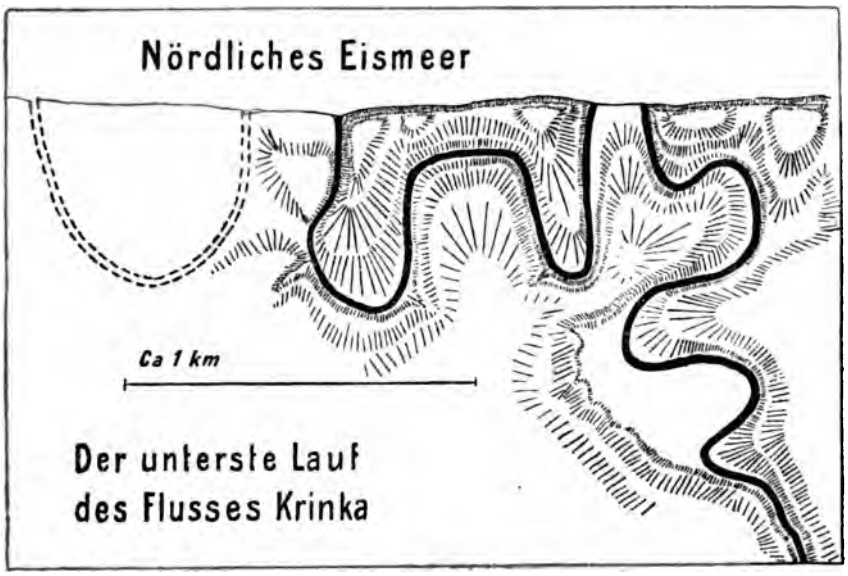


Fig. 2.

durch die Flüsse verkürzt werden, muss die Erosion des Stromes wieder anfangen, bis das Bett so viel vertieft ist, dass eine neue Erosionsbasis erreicht ist. Einige Terrassen auf den Talböschungen dieser Flüsse bezeichnen vielleicht Erosionsbasen von Epochen, während welcher die Strome länger waren als jetzt.

Das Kambalnitsa genannte Aestuarium auf der Nordostseite der Halbinsel ist auch einst länger gewesen. Gleich östlich von seiner Mündung sieht man den Rest eines früheren Flussbettes. Aber noch weiter weg davon besteht das westliche Ende der Barriere, welche das seichte Haff vom Meere trennt, aus einem Accumulationswall aus Klapper und Geröll, sehr ähnlich denen an der Mündungen der Flüsse. Ich vermute darum, dass die

Kambalnitsa sich bis hierher erstreckt hat, und dass die Dünenreihe eine ältere Küstenlinie bezeichnet.

Wie ausgedehnt die vom Meere zerstörten Gebiete waren, lässt sich gegenwärtig nicht angeben. Wahrscheinlich sind doch die Tundren auf beiden Seiten des Paë nur ein Kern oder geringer Rest der ehemaligen Landmasse. Die Vorgebirge Kanin Noss und Mikulkin sind aus den umgebenden losen Bildungen, wie herausgewaschen, und nur hier, wo der feste Gesteinssockel den Brandungen einen Widerstand leistet, sind die Angriffe der Wellen schliesslich machtlos geworden (Tafel IV, Fig. 1, sowie Fennia 21, n:o 6, Tafel IV, Fig. 2). — Meiner Meinung nach hat sich die Halbinsel Kanin früher gegen Westen wenigstens bis über die Insel Morschowets und alle die unterseeischen »Koschki» und Bänke innerhalb der Linie ausgedehnt, welche die Bodentiefen unter 35 m begrenzt (Tafel I).

Eine solche Zerstörung grosser Areale hat gewiss eine recht lange Zeit erfordert, während welcher keine beträchtliche Verschiebung der Uferlinie sich vollzogen hat, wenigstens keine negative. Denn bei einer solchen hätte das Landgebiet eher zugenommen, wie jetzt während der Ebbe. Im Gegenteil glaube ich, dass man eine positive Niveauschwankung voraussetzen darf. Denn während eines langen vollständigen Stillstandes hätten die aus der Moräne ausgewaschenen Geschiebe und Blöcke sich am Fusse des Steilufers gehäuft und dasselbe vor weiterer Zerstörung geschützt. Bei einer positiven Bewegung der Uferlinie begegnet die Erosion diesem Hinderniss nicht. Für eine positive Verschiebung spricht das allmähliche Tieferwerden des Meerbodens d. h., der die Küsten umgebenden Abrasionsebene, und fernerhin die Aestuarien der Tschischa, der nördlichen Kambalnitsa, der Rybnaja und einiger Flüsse der Ostküste, ja des Mesens und des Kulojs, denn es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieselben versunkene Talenden sind.

Die von den Uferwänden herabfallenen Moränen- und Sandmassen werden von den Wellen ausgewaschen und sortiert. Nächst dem Fusse des Abhanges liegen die Blöcke und Steine, dann

Sand, und in einem grösseren Abstande wird Tonschlick abgesetzt. In dem Maasse, als die Erosion vorwärts schreitet und gleichzeitig vielleicht eine positive Niveauveränderung stattfindet, werden die bei der früher Uferlinie angehäuften Blöcke vom Sand überdeckt, und über diesem Sand lagert sich Ton, als die Uferwand noch mehr landeinwärts verschoben wird. Wenn man einmal einen Querschnitt durch diese durch die Bearbeitung der Wellen aus Moräne und intramoränen Bildungen entstandenen marinen Ablagerung bekommt, wird derselbe eine unterste blockreiche Schicht, darüber Sand und zu oberst Ton aufweisen. — Bedeutende Mengen der Erosionsprodukte werden indessen nicht in der unmittelbaren Nähe der Küsten abgesetzt, sondern mit den Meeresströmungen weiter geführt.

Wie an manchen anderen Küsten, die während der jüngsten Entwickelungsepochen geringen Niveauschwankungen unterworfen waren, haben sich auch an gewissen Strecken der kanischen Gestaden Dünen und Marschboden gebildet.

Dünen treten nämlich an den Mündungen der Flüsse auf, namentlich auf der langen Strecke Kija-Torna, und ausserhalb des Haffes bei der nördlichen Kambalnitsa bilden sie eine Reihe von Inseln. Hinter den Dünen dehnen sich Marschböden aus im Gebite Kija-Torna, im Tale der Tschischa und der Tschoscha, am unteren Laufe des Ness u. s. w. (Siehe den Bericht Fennia 21, n:o 6).

Diese Schwemmgebiete mit ihrer Vegetation von Salzwasserpflanzen sind eher ein Produkt der geologischen Tätigkeit des Meeres als der der Flüsse, welche sie durchziehen. Man braucht nur die bei Sjomscha, Mgla, Ness, Tschischa, Tschoscha und anderen Flüssen zwei Mal täglich ein- und ausströmenden Gezeiten zu beobachten, um davon überzeugt zu werden, dass die Fluten den Hauptteil der zur Sedimentation gelangenden Stoffe mit sich bringen. Denn während die Gewässer der Flüsse oberhalb der von den Gezeiten beinflussten Gebiete rein und klar sind, und das bei der Ebbe ausströmende Wasser verhältnissmässig wenig trübe ist, rühren die einströmenden Fluten den Bodenschlick auf

und werden infolgedessen schmutziggrau und bis zur Undurchsichtigkeit trübe. Als das Hochwasser gegen den Strom sich staut, sinken die Schlamm-massen und lagern sich in die Gebiete hinter den Dünen ab. Vielleicht hat noch dazu eine positive Niveauschwankung das Eindringen des Meeres hinter die Dünenreihen sowohl in den Marschgebieten wie im Haffe der nördlichen Kambalnitsa erleichtert, da aber das Meer auf der Nordseite der Halbinsel Kanin weniger schlammreich ist, als im Golfe von Mesen, hat die Sedimentation bei der Kambalnitsa mit der Erweiterung der Lagune nicht gleichen Schritt halten können.

Dass die See zur Bildung dieser Marschböden beigetragen hat, ergiebt sich ferner daraus, dass Treibhölzer nicht nur an den Meeresufern, namentlich in den Umgebungen der Flüssmündungen, in grossen Massen aufgestaut worden sind, sondern auch über die Schwemmländer verbreitet sind. — Auch einem anderen von Wind und Wellen von fern her mitgeführten Fremdlinge begegneten wir hier. Am inneren Rande des Marschgebietes beim Flüsschen Lukoffka fand nämlich Tegengren einen grossen Block von Bimstein, welcher nach Mitteilung des Kenners dieser Treibprodukte, Dr. Helge Bäckström in Stockholm, demselben verhältnissmässig seltenen Typus angehört, wie die bei Templebay auf Spitzbergen und bei Åsvär in Nordland (Norwegen) gemachten Funde. [1])

Zur Ebbezeit hat man Gelegenheit die innere Struktur der Schwemmbildungen zu studieren, besonders wo die Flüsse an den centripetalen Seiten ihrer Windungen die Ufer untergraben haben. Man sieht Schlick, Ton und Sand in sehr feiner Schichtung mit einander wechseln. Hie und da an den Schichtflächen erscheinen eingeschwemmte Treibhölzer.

---

[1]) H. Bäckström, Über angeschwemmte Bimsteine und Schlacken der nordeuropäischen Küste. Bihang till k. svenska vet.-akad. handl. Band 16. Afd. II, n:o 5. Stockholm 1890. Seite 37. Vergleich auch Geol. Fören. Förh. Band 26. Seite 20. Stockholm 1904.

II. Die pleistocänen Ablagerungen.

Die steilen, immer frisch erodierten Uferwände bieten gute Gelegenheit dar, die Beschaffenheit, Struktur und Schichtenfolge der pleistocänen Ablagerungen der Halbinsel Kanin zu beobachten. Profile folgender Art sind gefunden worden und sollen von dem südlichsten anfangend aufgezählt werden.

Lamposchnja. 20 km aufwärts von der Stadt Mesen wird das linke Ufer des Flusses bei der Svoss genannten Stelle aus folgenden Lagern gebildet (Fig. 3):

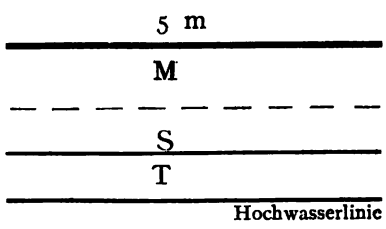


Fig. 3.

T. Grauer, ungeschichteter, sehr kalciumkarbonatreicher, blockfreier Ton bis zu 2 m über dem Niveau der bis hieran merkbaren Flut. Nach einer von Herrn Prof. Dr. P. T. Cleve ausgeführten Bestimmung enthält derselbe »nicht unbeträchtliche Mengen von Spongiennadel und einige sehr spährliche Fragmente von der Diatomacée *Isthmia nervosa* Kütz., einer marinen boreal-arktischen Art. Sichere Schlüsse über die marine Natur dieses Tones können doch nicht aus so spärlich auftretenden Diatomacéenresten gezogen werden.»

S. Sand mit grossen Mengen von eingelagerten Mollusken. Die Mächtigkeit dieser Schicht ist ca. 0,75—1 m. Die Muscheln liegen häufig mit den beiden Schalenklappen gegen einander, offenbar in situ, wie sie in die Bodenablagerungen eingebettet wurden. Hr Dr. Knipowitsch hat die dort gemachten Sammlungen freundlichst durchmustert und folgende Arten gefunden.

Mollusken.

Purpura (Polytropa) lapillus L. Ein sehr dickschaliges Exemplar.

Buccinum undatum L. Ziemlich grosse Exemplare.

Neptunea despecta L. (*typica* et var. *carinata* Lam.), Fragmente und ganze Exemplare, bis zu 82 mm lang.

Natica clausa Brod et Sow. (?). Ein Exemplar, stark verwittert.

Dentalium entale L. Fragment und ein Exemplar 43,5 mm lang.

Pecten islandicus Müll. Sehr häufig. Die Schalen mit Baniden besetzt. Die grössten Schalenklappen sind 79,5 mm hoch und 74,3 mm lang.

Mytilus edulis L. Abgebrochene Schalenklappe, 48 mm lang.

Crenella decussata Mont. Schalenklappen, ca. 2,0 —2,8 mm hoch, und Schalenklappe aus einem jungen Exemplar.

Leda pernula Müll. Fragmente und eine kleine Schalenklappe. Ein von den Fragmenten ist der Varietät *minuta* Müll. ähnlich.

Cardium edule L. Schalenklappe, 22,4 mm lang, bei der Transport der Sammlung stark verletzt.

Cardium elegantulum Beck. Fragmente und eine Schalenklappe, 9,7 mm lang und 8,2 mm hoch.

Cyprina islandica L. Der allerhäufigste von den Muscheln bei Lamposchnja, wohl über die Hälfte derselben. Ganze Exemplare und einzelne Schalenklappen. An mehreren derselben ist der Epidermis noch zum Teil erhalten. Das grösste Exemplar ist 88,4 mm lang.

Astarte compressa L. = *A. elliptica* Brown. Ganze Exemplare und Schalenklappen. Das grösste Exemplar ist 26,4 mm lang und 19,6 mm hoch.

Astarte crebricostata Forbes. Ganze Exemplare und einzelne Schalenklappen. Grösstes Individuum: 25,7 mm lang und 22 mm hoch.

Astarte borealis Chemn. Eine Schalenklappe, 33,6 mm lang und 29,3 mm hoch. Nach der kurzen und hohen Form erinnert das Exemplar mehr an boreale und mässig arktische, als an hocharktische Exemplare.

Astarte banksi Leach. Mehrere Schalenklappen, die grösste 14,5 mm lang und 13,5 mm hoch.

Axinus gouldi Phil. (?) = *Axinus flexuosus* Mont. var. *gouldi* Phil. (?). Ein Fragment.

Mactra elliptica Brown. Fragment.

Tellina (Macoma) calcarea Chemn. Ganze Exemplare und Schalenklappen. Länge bis über 29,5 mm.

Mya truncata L. Nicht selten. Länge 49,7 mm, Höhe 37 mm.

Panopea norvegica Spengl. Nicht selten. Das grösste Individuum 72 mm lang, 47 mm hoch.

Saxicava arctica L. Fragment.

Crustacea. (Nach Bestimmung von Hrn Dr. A. Birula).

Balanus crenatus Brug.

Balanus porcatus Costa.

Balanus balanoides L. (?).

Ausserdem wurde ein Fragment von Seeigel, wahrscheinlich *Strongylocentrotus droebachiensis* Müll. beobachtet.

»Die Molluskenfauna von Lamposchnja zeigt eine auffallende Ähnlichkeit mit der Fauna der borealen Transgression im Gebiete des Golfes Tschesskaja Guba und der Flüsse Indiga und Petschora. Alle Formen sind entweder ziemlich indifferente Arten, welche sowohl in hocharktischen wie auch in mässig arktischen (resp. borealen) Teilen unserer Meere vorkommen, oder ausschliesslich in mässig arktischen oder borealen Meeren zu finden sind» (Knipowitsch). Von den aufgezählten Arten leben z. B. gegenwärtig nicht *Cardium edule* L. und *Mactra elliptica* Brown in den umgebenden Meeren. Der Gesammtcharakter der Fauna erinnert mehr an die gegenwärtigen Verhältnissen bei der westlichen Murman-Küste als an die der mehr östlichen Meere. [1])

M 3. Ohne scharfe Grenze geht die an Mollusken reiche Sandschicht in einen Geschiebe und Geröll führenden Sand über, der auch massenhaft dieselben Mollusken oder Fragmente dersel-

---

[1]) N. Knipowitsch. Zur Kenntniss der geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und des Murman-Meeres. Verh. k. russ. Min. Gesellschaft. XXXVIII N:o 1. S:t Petersburg 1900. Seite 112, 123 u. 130.

ben enthält. Während die Schalen im unteren Lager in situ liegen, sind sie in die Blocksandschicht sekundär eingemengt. Nach oben hören sie allmählich auf, und die Ablagerung zeigt sich als eine Moräne von sandiger und lockerer Beschaffenheit.

Im Niveau von ungefähr 5 m begrenzt eine horizontale Hochfläche das Ufer. Stellenweise findet man noch blockfreien Sand (Talsand) auf der Moräne.

Da mehrere von den oben aufgezählten Muscheln auch von der geschiebeführenden Schicht gesammelt wurden, erklärt sich der schon oben erwähnte fragmentarische Zustand mehrerer derselben.

Mesen. Die Stadt Mesen liegt auf einer einige Meter hohen Platte aus rotem Kalkstein und Mergel, angeblich permischen Alters. Auf dieser ruht — so viel man in den Bachrinnen sehen kann — Geschiebemergel, worüber stellenweise Sand ausgebreitet ist. — Im Abhang gegen den Fluss, einige Schritte SO von der Kirche, sah ich in einer Sandgrube geschiebereichen ungeschichteten Grand geschichteten Sand überlagern, welcher schräge, diskordante Deltaschichtung zeigte und wahrscheinlich fluvioglacialen Ursprung hat.

Tolstik. Auf der linken Seite der Mündung des Mesens erhebt sich das Vorgebirge Tolstik, eine Anschwellung des permischen Untergrundes, von pleistocänen Bildungen überlagert. Auf der Nordseite desselben am Bache Studjonij Rutschei konnte ich folgendes Profil aufzeichnen (Fig. 4):

P. Permische Schichten, Kalkstein und Mergel, die sich über dem Hochwasser erheben.

LM. Lokalmoräne von um einander gekneteten und zusammengepackten, aus den permischen Schichten losgebrochenen Blöcken.

M1. Ein Lager von grobem Sand mit fremden Blöcken, darunter altkrystallinischen, fennoskandischen Gesteinen, sowie spärlichen marinen Molluskenfragmenten, nicht näher bestimmt.

S2. Geschichteter Sand mit tonhaltigen Zwischenschichten.

Die untere Abteilung S2a ist rein sandig mit gröberer Schichtung die obere S2b reich an dünnen Tonschichten, die mit Sand wechsellagern, so dass die Bildung an »geschichteten Ton» (hvarfvig lera) erinnert. Die Schichtung ist sehr regelmässig; diese Ablagerung enthält weder Steine noch Molluskenfragmente. Der Ton ist karbonatfrei, und nach Mitteilung von Prof. Dr. P. T. Cleve enthalten Proben aus der Schicht S2b keine Kieselorganismen.

M2. Hierüber folgt ein dickes Bett von ungeschichtetem Geschiebemergel (kalciumkarbonatreichem Geschiebelehm) mit mehreren dünnen, annähernd horizontalen Einlagerungen von Sand.

S3. Eine von diesen Sandeinlagerungen ist mächtiger als die anderen. Über derselben lagert noch

M3. Geschiebemergel.

Die Schichten M2, S3 und M3 enthalten Muschelfragmente.

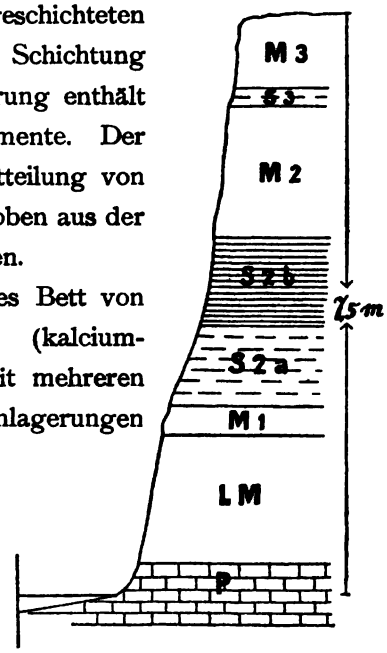


Fig. 4.

Dieses Profil verändert sein Aussehen einwenig von Ort zu Ort. Ca. 300 m nördlich von Studjonij Rutschei zeigt es folgenden Bau (Fig. 5):

S2. Grobgeschichteter Sand mit spärlichen tonigen Zwischenschichten. Entspricht S2a und S2b, oben.

M2. Geschiebemergel, sehr tonreich mit wenigen grossen Blöcken.

S3. Geschichteter blockfreier, Sand, entspricht S3, oben. An gewissen Stellen, nicht überall, findet man auf dem S3 noch eine dünne geschiebeführende Sandschicht (M3).

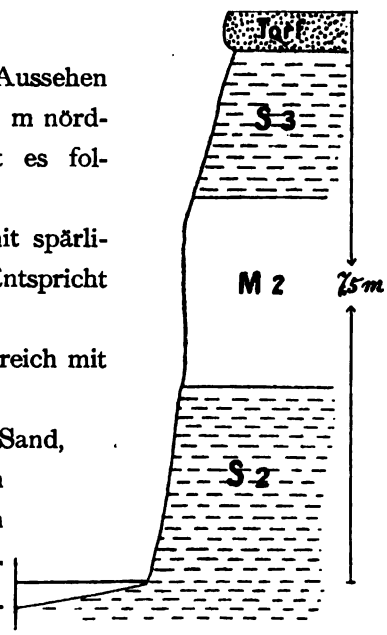


Fig. 5.

T. Tundratorf.

S3 enthält Fragmente von Muscheln, bisweilen auch ganze Exemplare, entsprechend den Verhältnissen in M2, S3 und M3, oben. Einige von denselben wurden eingesammelt und von Herrn Dr. Knipowitsch bestimmt:

Astarte compressa L. Fragmente und eine Schalenklappe, 25,6 mm lang und 18,5 mm hoch. Epidermis zum Teil erhalten.

Astarte crebricostata Forbes. Eine Schalenklappe, kurze Form: 20,6 mm lang, 18,3 mm hoch.

Mytilus edulis L. (wahrscheinlich, vielleicht kann das Fragment auch der *Modiola modiolus* L. angehören).

Pecten islandicus Müll. Kleine, stark verwitterte Fragmente.

Sjomscha. Das Dorf Sjomscha liegt auf einer Hochfläche, die landeinwärts in der Nähe des Dorfes bis zu 10—15 m ansteigt. Die Oberfläche wird von mächtigen Torflagern gebildet, unterhalb derselben steht Geschiebemergel an. Dem Dorf vorbei zieht ein breites Tal. Das Vorgebirge zwischen ihm und dem Meere rechts von der Flussmündung ist von den Wellen unterwaschen und zeigt das folgende frische Profil (fig. 6):

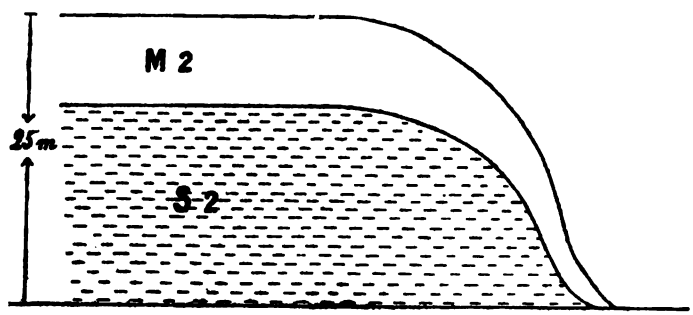


Fig. 6.

S2. Blockfreier Sand, dessen Schichtung bald regelmässig horizontal, bald schräg diskordant gestellt ist. In dieser Ablagerung kommen Muschelfragmente vor. Einige von ihnen liessen sich als *Tellina calcarea* bestimmen, eine Art, wovon auch gegenwärtig Schalen auf dem Ebbeufer liegen.

M2. Im Niveau von etwas mehr als 20 m wird dieser Sand von einer blockreichen, kalciumkarbonathaltigen, tonigen Moräne überlagert, die ungefär 5 m mächtig ist. Am südlichen Ende des Profils biegt sich die Moränendecke über die erodierten Sandschichten herab, und auch die Talseiten der Sjomscha sind mit Moränenmaterial bekleidet. Dieses Verhältnis scheint mir jedoch nicht darzuthun, dass die Talerosion älter als die Ablagerung der Moräne wäre, sondern ist wohl dadurch verursacht, dass der Geschiebemergel über die später erodierten Abhänge herabgerutscht ist.

Sjomscha-Mgla. Die Uferwand zwischen Sjomscha und Mgla lässt an allen Stellen, wo nicht grössere herabgestürzte Partien die wahren Verhältnisse verhüllen oder entstellen, regelmässig folgende Schichtenfolge sehen (Fig. 7):

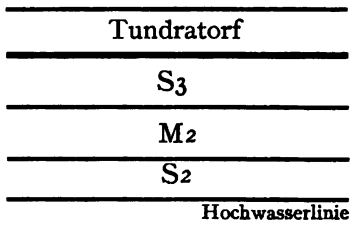


Fig. 7.

S2. Geschichteter Sand, eine unmittelbare Fortsetzung des unteren Lagers bei Sjomscha. Die obere Schichtfläche liegt an verschiedenen Stellen verschieden hoch, 5 bis 20 m über dem Hochwasser. Die Schichtung ist meistens regelmässig horizontal, aber stellenweise wie zusammengeschoben (contorted) in den obersten Teilen der Ablagerung. Je mehr man sich Mgla nähert, um so mehr sieht man Ton in diese Ablagerung sich einmengen sogar in solcher Menge, dass reine Tonschichten entstehen. Nur in der Nähe von Sjomscha fand ich Muschelfragmente in dieser Ablagerung, die sonst ganz fossilienfrei zu sein scheint.

M2. Über dem Sand ruht Geschiebemergel, 5—7 m mächtig, stets ungeschichtet. Näher an Mgla wird er ärmer an grossen Geschieben und nimmt das Aussehen reinen Tones an. Doch enthält er sehr viel Sand sowie zahlreiche kleine und winzige Bruchstücke verschiedener Gesteine. An einigen Strecken erreicht diese Moräne die Oberfläche der Tundra, oder wird unmittelbar vom Torf überlagert.

S3. An den längsten Strecken zwischen Sjomscha und Mgla

bedeckt indessen eine bis zu 4 m mächtige Ablagerung von Sand mit wechsellagernden Toneinschaltungen die Moräne. Im feuchten Zustande tritt in diesen eine Schichtung hervor, welche an die der »hvarfvig lera» (geschichteten Tones) erinnert. Weder Mollusken noch Fragmente derselben oder andere Fossilien sind in diesem Lager beobachtet worden.

An einigen Orten, z. B. in der Gegend des Vorgebirges Lukanoff, liegt auf dem Sand S_3 noch eine dünne Decke von blockführendem Grand (Geschiebesand).

T. Die Oberflächenschicht ist gewöhnlich Torf.

Mgla-Ness. Um die Oberfläche der Landschaft kennen zu lernen, ging ich von Mgla nach Ness auf der Hochfläche der Tundra. Der flach wellige Boden besteht, wo er nicht vom Torf bedeckt ist, aus hart gepacktem Sand, der bald ganz blockfrei ist, bald grosse aus Granit und anderen Gesteinen bestehende Geschiebe enthält.

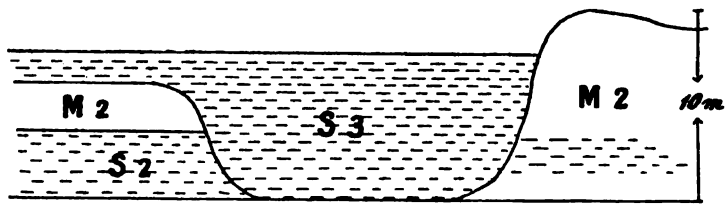


Fig. 8.

Ness. In den Steilabhängen am unteren Laufe des Flusses Ness sieht man Profile, welche an die des Meeresufers erinnern. Nicht weit flussabwärts von den Höfen in der Nähe der Mündung des Flusses zeigt das rechte Ufer folgendes Profil (Fig. 8):

S_2. Geschichteter Sand, entsprechend demselben Lager der oben erwähnten Profile.

M_2. Geschiebemergel.

S_3. Geschichteter Sand, dessen Ablagerung nach einer Erosion der Moräne stattgefunden haben muss.

Tschischa-Tschoscha. Hier in der niedrigsten Gegend der Halbinsel Kanin sieht man in den Küsten an den Profilen (Fig. 9) unterst Geschiebemergel (M_2) und unmittelbar darüber Torf. Der

erstere erhebt sich bei Tschoscha, auf der Nordseite des Schwemmlandes, nur 1 bis 2 m über das Hochwasser, bei Tschischa, nördlich der Bucht, 2 m. Die Südseite des Tales ist höher. Dort geht die Moräne an mehreren Stellen bis an die Oberfläche, ohne vom Torf bedeckt zu werden, und die oberen Teile der Moräne sind stellenweise lehmiger und sandiger als die unteren.

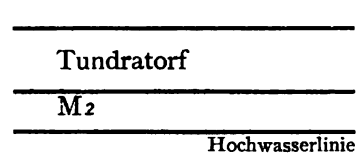


Fig. 9.

Tschischa-Schomokscha-Kamenka. Bei der Wanderung längs der Küste von der Tschischa nordwärts fanden wir unter den Torfmassen Geschiebemergel vor, der gegen Schomokscha hin sehr blockarm wurde. Wo die Küste sich mehr erhebt, und die Moräne höher liegt, kommen unterhalb derselben Sandablagerungen (S_2) zum Vorschein. Nicht weit von Schomokscha entdeckten wir ausserdem eine ca. 1,5 m mächtige intramoräne Einlagerung von Sand im Geschiebemergel. Zwischen der Moräne und der Torfdecke sahen wir stellenweise Aufschichtungen von Sand (S_3).

Auf der Strecke von Schomokscha nach Kamenka ist die Tundra anfangs nur 2—3 m hoch und weist in den Profilen nur tonigen grauen Geschiebemergel und Torf auf. Gegen Kamenka hin erhebt sich die Hochfläche bis zu 6—8 m, und etwas südlich vom genannten Flusse kommt wieder unter der Moräne geschichteter Sand zum Vorschein. Ferner kann man hier in der Moräne zwei Abteilungen unterscheiden, eine untere, welche dem bisher erwähnten, grauen, wenig blockreichen, tonigen Geschiebemergel (M_2) entspricht, und eine obere gelbliche, lehmige, mehr sandige und, wie es scheint, steinreichere Moräne (M_3). — In der unteren Moräne (M_2) trafen wir Muschelfragmente an.

Schomohoffskija Sopki und Kanuschin. Bei Kamenka ragt die oben erwähnte obere sandige Moräne (M_3) durch die Torfdecke empor und bildet landeinwärts gegen die unter dem Namen Schomohoffskija Sopki bekannte Hügellandschaft hin die Oberflächenschicht der Tundra. Auch diese stark wellige Gegend selbst besteht, wenigstens oberflächlich, aus solcher Moräne. Bis

zu den höchsten Partien, 90 m, liegen in derselben zahlreiche fremde Blöcke. Die von Grewingk ausgesprochene Vermutung, dass die »Sopki» der kaninschen Gegenden alte Dünen wären, ist nicht richtig. [1])

Diese Moränenlandschaft erstreckt sich nach Südwesten bis zu dem Vorgebirge Kanuschin, und in den dort aus dem Meere

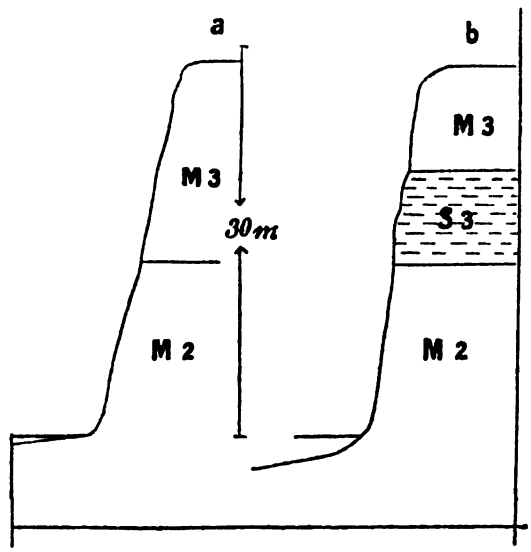


Fig. 10 a. Fig. 10 b.

aufsteigenden steilen Ufern sieht man den inneren Bau gut (Fig. 10 a und b): unten der bis zu 15 m mächtige graue Geschiebemergel (M_2), oben der gelbliche, sandreichere Moräne (M_3). Zwischen ihnen tritt häufig geschichteter blockfreier Sand (S_3) auf (Fig. 10 b).

Diese obere gelbliche lehmige Moräne tritt nur in der stark welligen Moränenlandschaft auf, denn schon bei Podkorgoi, östlich von Kanuschin, wo man in die flache Tiefebene kommt, zeigt das Uferprofil nur grauen Geschiebemergel (1,5—2 m) und über ihm 2—3 m dicken Tundratorf.

Im unteren Geschiebemergel bei Kanuschin und Podkor-

---

[1]) K. J. Grewingk, Путешествіе на Полуостровъ Канинъ. Приложеніе къ LXVII:му тому записокъ Имп. Акад. Наукъ. St. Petersburg 1891. S. 11.

goi sind Schalenfragmente eingemengt. Hr Dr. Knipowitsch hat in unseren Kollektionen folgende Arten bestimmen können

Cyprina islandica L.

Saxicava arctica L.

Cardium ciliatum Fabr.

Pecten islandicus Müll.

Eine Probe des Moräntones von Podkorgoi enthielt nach Mitteilung von Prof. Dr. Cleve keine Kieselorganismen.

In dieser Gegend liegen auch die oben (Seite 4) erwähnten Süsswasserablagerungen.

Kija und Lukoffka. So weit die Hügellandschaft sich erstreckt, zeigen die Küstenprofile den oben erwähnten Bau. Bei Kija beginnt wieder eine niedrige Gegend, die gegen das Meer von einer Dünenreihe begrenzt wird. Hinter dieser dehnen sich die Marschländer aus, und am inneren Rand derselben begegneten wir bei Lukoffka ähnlichen Schichten wie z. B. bei Tschischa: Geschiebemergel von Torf bedeckt.

Bugranitsa-Lasaricha. Die Hochfläche der Tundra bei Bugranitsa und Lasaricha ist aus Moräne gebildet. Ebenso sind es die Hügel, Anorse-Choi und andere, die sich hier erheben. In den Steilabhängen der Küste beobachtet man unten grauen mächtigen Geschiebemergel und oben eine gelbliche mehr lehmige Moräne. Zwischen diesen verschiedenen Moränen tritt mehrerorts geschichteter Sand (S_3) auf, der stellenweise recht mächtig wird. Hie und da ist die obere Moränenschicht ziemlich dünn, ja kann sogar auskeilen. — Während der blockfreie geschichtete Sand (S_3) keine Mollusken oder andere Fossilien enthält, waren Fragmente von solchen nicht selten in der ihn unterlagernden Moräne (M_2). Hr Dr Knipowitsch hat in unseren Kollektionen bestimmen können:

Leda pernula Müll. Eine verwitterte Schalenklappe, 26 mm lang.

Saxicava arctica L.

Astarte borealis Ch. (?).

Ausserdem die Columella eines Gasteropoden.

Eine von Prof. Dr. Cleve ausgeführte Untersuchung einer

Tonprobe aus dieser molluskenführenden Moräne erwies »spärlich aufbewahrte Spongiennadeln, winzige Fragmente mariner Diatomacéen sowie einige Schalen folgender bestimmbarer Arten:

Paralia sulcata (Erhb.) Cleve. Diese noch lebende Form tritt schon im Tertiär auf.

Melosira ornata Grunow. Als recent nicht bekannt. Fossil vom Miocän (Simbirsk, Archangelsk, Mors beim Limfjorden, in Bodenproben bei Franz-Josephs Land).

Eunotogramma Weissi (Ehbg). Nicht recent. Im Miocän von Simbirsk und in den Proben vom Meeresboden bei Franz-Josephs Land».

Tarchanoff-Kanin Noss. Da auf dieser Strecke das anstehende präquartäre Gestein unter der Moräne hervortritt und sich so weit über das Meer erhebt, dass er dem Angriff der Wellen Widerstand leistet, zeigen die Abhänge keine frischen Erosionsflächen. Man kann darum verschiedene Abteilungen der pleistocänen Ablagerungen hier nicht so deutlich unterscheiden wie an den früher erwähnten Orten. Es scheint hier ausschliesslich eine sehr mächtige Moränendecke von 40 bis 50 m auf dem Gesteinssockel zu ruhen. Es können wohl auch intramoräne Sandbette vorkommen, aber die wahren Verhältnisse sind durch herabgeglittenen Geschiebemergel verhüllt. — In der Moräne trifft man Muschelfragmente an.

Am äussersten Ende des Kanin Noss sind die quartären Ablagerungen weniger mächtig, 2—4 m. Auf der Südseite des Vorgebirges ist die Moräne wallartig angestaut, sehr blockreich, und von grandiger Beschaffenheit. Auf der Nordseite ist sie flach ausgebreitet.

Paë. Die Hochfläche der aus Moräne gebildeten Tundra auf beiden Seiten des Paë liegt am Fusse desselben ca. 50—65 ü. d. M. Darüber erhebt sich das Gebirge mit schroffen nackten Felsenwänden, aber ist oben in der Höhe von 140—170 m ü. d. M. von einer moränenbedeckten Hochebene begrenzt. An mehreren Stellen bildet diese Moräne auf dem Paë Wälle und Hügel. Auch hier trifft man im Geschiebemergel Molluskenfrag-

mente an. Tegengren sammelte solche an den Quellen des Madahato, eines Nebenflusses zur Bugranitsa, in der Höhe von 90 m ü. d. M. Nach Bestimmungen von Hrn Dr Knipowitsch sind es:

Astarte borealis Ch.

Tellina (*Macoma*) *calcarea* Ch.

Ausserdem andere Fragmente, darunter von *Balanus*.

Die Tonpartien der Moräne enthalten nach Bestimmung von Prof. Dr. P. T. Cleve keine Spuren von Kieselorganismen.

Tabujeff Krinka-Madahá. Die Hochtundra auf der Nordseite des Paë ähnelt der auf der Südseite, nur ist sie vielleicht stärker wellig. Die Oberflächenschicht besteht aus Geschiebelehm und Geschiebesand. Auch an den Böschungen der tieferodierten Täler begegnet man der Moräne, und dieselbe enthält nicht selten eingemengte Muschelfragmente. Besonders reich daran zeigte sich eine Partie am mittleren Laufe des Flusses Tabujeff in der Höhe von ca. 50 m ü. d. M. Nach Bestimmung von Hrn Dr Knipowitsch kommen unter den eingesammelten Proben folgende Arten vor:

Cyprina islandica L. Stark verwitterte Fragmente.

Pecten islandicus Müll. Abgeriebene und verwitterte Fragmente.

Mactra elliptica Brown. Eine verwitterte und zum Teil beschädigte Schalenklappe, 27.5 mm lang. Diese Art lebt gegenwärtig nicht in den östlichen Teilen des Murman-Meeres.

Mya truncata L. Verwitterte Fragmente.

Saxicava arctica L. Eine verwitterte Schalenklappe.

Auch hier enthält die Tonsubstanz der Moräne nach Untersuchung von Prof. Dr. Cleve keine Kieselorganismen.

An der Mündung des Tabujeff sammelten wir in der Moräne folgende Mollusken (Bestimmung von Hrn Dr Knipowitsch):

Astarte crebricostata Forbes. Fragmente und Schalenklappen, die grösste von ihnen 28,5 mm lang, 21,8 mm hoch. Längliche Formen.

Astarte borealis Ch.

Saxicava arctica L. Fragment und ganze Schalenklappe, 30,1 mm lang.

Cyprina islandica L.

Die hohe steile Küste ist wie gewöhnlich unterwaschen und zeigt immer frische Absturzflächen. Von Kanin Noss bis etwas östlich von der Mündung des Tabujeff tritt der Felsensockel unter der Moräne empor, aber weiter nach Osten ragt die Moränenwand unmittelbar aus dem Meere auf. An den hohen Steilufern an beiden Seiten des Flusses Krinka ist der Schichtenbau sehr deutlich zu sehen (Fig. 11):

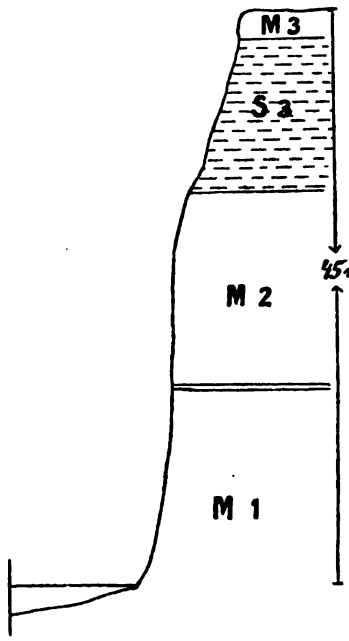


Fig. 11.

M1. Grauer, toniger Geschiebemergel, nicht besonders blockreich, 15—16 m. In ihm eingeschaltet kommen linsenförmige Sandpartien vor.

S2. Geschichteter Sand. In der Nähe von Krinka hat diese Schicht nur geringe Mächtigkeit, und sie keilt stellenweise aus.

M2. Grauer Geschiebemergel, ca. 15 m. Er unterscheidet sich von der unteren Moräne M1 unter anderen durch eine parallelipipedische Absonderung, die in jener nicht auftritt.

S3. Geschichteter, blockfreier Sand, 10—15 m. Schräg diskordante Schichtenstellung wechselt mit regelmässig horizontaler solcher ab. Fossilienfrei.

M3. Eine nur meterdicke, bald auch dünnere, bald dickere Überschüttung von Geschiebesand.

Stellenweise noch eine dünne Schicht von Flugsand.

Diese Schichtenfolge setzt nach Osten bis Madahá, Krestova und Senova fort. Östlich von der Madahá schwillt die Mächtigkeit der Sandschicht S2 zwischen den beiden Betten von Geschiebemergel bedeutend an (bis zu 10 m). Leider wurde sie nicht näher untersucht.

Die Küste, welche bei der Krinka und der Madahá bis zu 40 und 50 m sich erhebt, wird nach Osten niedriger. Jenseits der Senova liegt an der Küste die Hochfläche der Tundra kaum über 10 bis 15 m ü. d. M.

Kambalnitsa-Rybnaja. Die Tundra in den Gegenden von Kambalnitsa und Rybnaja ist ca. 8—10 m hoch. Zwischen der Küste und dem Paë liegen mehrere Züge von Sopki oder Moränenhügeln. In den Uferwänden am Meere sieht man Geschiebemergel, welcher in seinen oberen Teilen lehmig-sandig ist.

Der Geschiebemergel enthält häufig Muschelfragmente. Bei Kambalnitsa sammelten wir folgende Arten (nach Bestimmungen von Hrn Dr Knipowitsch).

Saxicava arctica L.
Astarte borealis Ch.
Cardium ciliatum Fabr.
Tellina (Macoma) calcarea Ch.
Cyprina islandica L.

Die Gegend bei Mikulkin. Der östlichste Teil der Halbinsel Kanin, welcher mit dem Vorgebirge Mikulkin endet, ist eine niedrige Ebene, die das Ende des Paë umgiebt. Ringsum an den Ufern kommt der Gesteinssockel zum Vorschein. Auf der horizontalen Abrasionsebene desselben ruht eine mit Morästen und Versumpfungen bedeckte verhältnissmässig dünne Moräne. Stellenweise ist die Moräne hier dunkelschwarz gefärbt durch reichliche Einmischung von Kohlen aus lignitführenden Blöcken (jurassisch) Andere Partien sind wieder rot, weil rote permische Tone in bedeutendem Maass zu ihrer Bildung beigetragen haben.

Fassen wir jetzt die Ergebnisse der Beobachtungen zusammen, so finden wir, dass recente und pleistocäne Ablagerungen die Hauptmasse der Halbinsel Kanin bilden, und dass folgende Gliederung derselben aufzustellen ist.

1. Recent und postglacial.
   Flugsand. Dünen. Marschböden.
   Torf.

2. Glacial und älteres Quartär.

M3. Oberste Moräne. Geschiebesand und Geschiebelehm. Gewöhnlich gelblich und lehmiger als die unteren Moränen und, wie es scheint, reicher an Material aus krystallinischen Gesteinen als diese. Kommt nicht in allen Gegenden vor. Oft nur sehr dünn. Dagegen sehr mächtig in den Hügellandschaften (in der Gegend von Kanuschin u. a.).

S3. Geschichteter Sand. Blockfrei, gewöhnlich auch fossilienfrei. Nur bei Tolstik (S. 14) fand ich Fragmente von Muscheln, wahrscheinlich eingeschwemmt (über das Vorkommen bei Lamposchnja siehe unten!). Dieses Lager kommt nicht überall vor, so dass in mehreren Gegenden die Moräne M3 unmittelbar auf der M2 ruht.

M2. Moräne. Geschiebemergel. Tonig, grau, bisweilen recht blockarm. Ungeschichtet. Mächtigkeit 4—15 m. M2 ist die überall ausgebreitete Hauptmoräne der Halbinsel Kanin. Scheint zum Teil aus früheren pleistocänen marinen Ablagerungen entstanden zu sein und unter den Geschieben mehr Kalksteine, Tonschiefer u. desgleichen zu enthalten als M3.

S2. Geschichteter Sand. Blockfrei, gewöhnlich auch fossilienfrei. Nur bei Sjomscha wurden Muschelfragmente in ihm gefunden. Bildet stellenweise eine ganz dünne Ablagerung, stellenweise bis über 20 m mächtig. Schliesst in einigen Gegenden Lager von Kalciumkarbonatfreiem Ton ein, die mit den Sandschichten wechseln.

M1. Moräne. Unterer mächtiger Geschiebeton auf der Nordküste (Krinka, Madahá). Bei Tolstik (S. 12) durch die blockführende Schicht M1 und die Lokalmoräne LM vertreten.

Es soll indessen bemerkt werden, dass ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den mit denselben Zeichen angeführten Schichten (z. B. M2) auf den Nord- und Westküsten der Halbinsel nicht nachgewiesen ist.

Der Geschiebemergel — wo man die Lager unterscheiden kann, die Schichten M1 und M2; bisweilen auch M3 — enthält häufig sekundär eingemengte Fragmente von marinen Mollusken. Daraus darf man den Schluss ziehen, dass die Mo-

räne zum Teil aus alten Meeresablagerungen gebildet ist. Nur an einem Orte — Lamposchnja — habe ich indessen eine, wie es mir scheint, primäre Ablagerung mit Mollusken in situ gefunden. Wenn eben diese Bildung durch Transport in eine sekundäre Lage gekommen ist, muss man wenigstens mit Holst [1]) annehmen, dass eine sehr grosse Scholle des früheren Meerbodens im gefrorenen Zustande vom Landeise verschleppt wurde. Indessen scheint mir die regelmässige horizontale Lage der Schichten gegen eine solche Auffassung zu sprechen, und deutlich ist, dass das Inlandseis sich über dieselben fortbewegt hat und dabei die grosse Menge Mollusken in das Moränenmaterial aufgenommen hat.

Ferner hat es sich ergeben, dass echte glaciale Ablagerungen und nicht marine Sedimente, wie es Tschernyscheff vermutet [2]) die Oberflächenschichten (abgesehen vom Torf) bilden.

Mit der Halbinsel Kanin ähnlich gebaut in quartärgeologischer Hinsicht ist die Insel Morschowets und die Küstenstrecke östlich vom Weissen Meere, die ich im Sommer 1898 besuchte. — Ferner scheint es mir, dass mehrere von den blockführenden Tone, die Stuckenberg [3]), Tschernyscheff [4]) und Amalitsky [5]) von Timangebiete erwähnen, mit den Moränen der kaninschen Tundren ihrer Enstehung nach identisch sind. Wie in diesem Gebiete scheinen auch in jenem die quartären blockführenden Ablagerungen aus unteren tonigen Abteilungen und oberen mehr sandigen zu bestehen. — Noch näher tritt die Übereinstimmung mit den Schichten der Insel Kolgujeff [6]) hervor. Die dort vorkom-

---

[1]) Nils Olof Holst, Om skrifkritan i Tullstorpstrakten och de båda moräner, i hvilka den är inbäddad. Sveriges Geologiska Undersökning. Serien C. N:o 194. Stockholm 1903.

[2]) Tschernyscheff bei Grewingk, Путешествіе на Полуостровъ Канинъ. Приложеніе къ LXVII-му тому записокъ Импер. Академіи Наукъ. N:o 11. St. Petersburg 1891.

[3]) A. Stuckenberg, Отчетъ геологическаго Путешествіе въ Печорскій край и Тиманскую тундру. Матеріалы для геологіи Россіи. VI. 1. 1875.

[4]) Th. Tschernyscheff, Тиманскія работы. Извѣст. геол. комитета. X. N:o 4. 1891. Seite 91.

[5]) W. P. Amalitsky, По Ледовитому океану и Печорѣ. Warschau 1903.

[6]) H. W. Feilden, Notes on the Glacial Geology of Arctic Europe and its

menden oberen Blocksand- und Sandlager entsprechen den M_3 und S_3 der Halbinsel Kanin, der untere mächtige Blockmergel dagegen den unteren Moränenschichten. Man braucht nur die Schilderung Feildens zu lesen, wie der blockreiche Ton auf Kolgujeff an Boulder-Clay Englands erinnert, wie die Blöcke desselben geschrammt sind, wie der Ton ungeschichtet, und keine Anordnung der Blöcke nach der Schwere und Grösse auftritt, und wie die eingemengten Muscheln immer fragmentarisch sind, um von der Moränennatur dieser Bildung überzeugt zu werden, trotz der entgegengesetzten Auffassung des Beschreibers.

III. Herkunft der Geschiebe.

Obgleich gewisse Unterschiede in der Verteilung der Geschiebe verschiedener petrographischer Beschaffenheit in den über einander liegenden Moränenbetten am selben Orte vorzukommen scheinen, haben wir gewöhnlich beim Einsammeln der Blöcke nicht in den Moränen selbst gesucht, sondern der Bequemlichkeit wegen die ausgewaschenen Blockanhäufungen am Fusse der Steilufer oder manchmal die Geröllmassen an den Flussmündungen durchmustert. Im letzteren Falle hat man Blöcke nicht nur aus der in der Nähe anstehenden Moräne zu erwarten, sondern auch solche aus den flussaufwärts liegenden Gegenden. Immerhin dürfte man auch befürchten, dass unter den Steinen an den Ufern einige mit dem Treibeis dorthin geschleppt worden seien. Dies scheint mir doch nur im geringen Maass stattgefunden zu haben, denn an jedem Orte konnten wir eine nahe Übereinstimmung des Blockbestandes am Ufer mit dem der Geschiebe in der nebenbei sich erhebenden Moräne feststellen, und regelmässig fanden wir wenig Blöcke am Ebbeufer, wenn der Geschiebemergel der Küste blockarm war, und viel Blöcke, wenn er reich an grossen Steinen war. Selbverständlich haben wir in allen den Fällen, wo wir aus dem Vorkommen gewisser Gesteine in Form von Geschieben Schlüsse

Islands. Part I. Kolgujeff, Quarterly Journal of Geological Society LII. Seite 52. London 1896.

über die Bewegungsrichtungen des Landeises zu ziehen versuchten, uns davon überzeugt, dass die betreffenden Blöcke in der Moräne auftreten.

Der Heimat nach lassen sich die Blöcke und Geschiebe in drei Gruppen verteilen.

1. Lokale Blöcke, die aus den auf der Halbinsel Kanin, besonders im Paë, und in der Nähe derselben anstehenden Gesteinen bestehen.

2. Fennoskandische Blöcke, d. h. solche, die von der Halbinsel Kola und der Westseite des Weissen Meeres herstammen.

3. Timan-uralsche Blöcke, d. h. Geschiebe aus Gesteinen, die in Gebieten östlich von den Kaninschen Tundren bekannt sind.

Lokale Blöcke.

Die Gesteine des Paë, Tonschiefer, verschieferte glimmrige Quarzite, Kalksandsteine, Dolomite u. s. w. sind — wie zu erwarten — die häufigsten unter den Geschieben auf dem Paë und in seiner Umgebung — z. B. in der Oberflächenschichten der Hügellandschaft Anorse-Choi und der Höhen und Rücken nördlich vom Gebirge. — Besonders erregte es unsere Aufmerksamkeit, dass Scherben aus den Gebirgsgesteinen in dem dünnen obersten Geschiebesand und -lehm (M_3) bei der Krinka und der Madahá alle andere Blöcke weit überwiegen, während in den unteren mächtigen Geschiebemergelbetten (M_2 und M_1) fennoskandische und timan-uralsche Gesteine gut vertreten sind.

In der Nähe von Rybnaja, wo obercarbonischer Kalkstein die Küstenriffe bildet, findet man häufig Geschiebe dieses Gesteines, so auch oberdevonischen Sandstein und obersilurischen Kalkstein, welche bei Taborowa, Kuloma und Pestjanka anstehen, als Blöcke in der Moräne auf der Nordseite der Mikulkin-Halbinsel. — Obersilurischer Kalkstein ist ferner als Geröll bei der Mündung der Krinka gefunden worden.

Das bei Mikulkin endende Vorgebirge besteht auf der Nordseite aus devonischem Sandstein und Melaphyr, auf den Ost- und Südseiten aus Quarziten und Quarzitschiefern von Granitgängen

durchsetzt. Geschiebe und Blöcke dieser letzteren Gesteine sind auf der Nordseite des Vorgebirges sehr häufig, solche aus den ersteren findet man hingegen nirgends auf dessen Südseite.

Auf der Westküste in den Umgebungen von Tschischa und Schomokscha und nördlich bis zur Kija, sowie am Parusnoje Osero und in der Moräne an der Mündung der Tschoscha fanden wir Geschiebe von einem dunklen Tonschiefer, der neben deutlicher Schichtung eine transverselle Druckschiefrigkeit zeigt. Er ist den Schiefern der Fischerhalbinsel [1]) sehr ähnlich, aber da er kaum von dorther gekommen sein kann, vermute ich, dass irgend wo zwischen den Halbinseln Kola und Kanin ähnliche Schiefer anstehen, vielleicht eine in der Streichungsrichtung liegende Fortsetzung der Schichten der Fischerhalbinsel. — Sehr grosse Blöcke dieses Gesteines waren auf die Felsen bei Myss Ludovatij südlich von Schoina aufgeworfen.

In den Gebieten gleich südwestlich von der Halbinsel Kanin, am unteren Laufe des Mesens, des Kulojs und an der Küste zwischen ihnen treten permische Schichten zu Tage, die aus weissen und roten Kalksteinen und Mergeln bestehen. Blöcke aus denselben haben wir im südlichen Teil der Halbinsel Kanin angetroffen, aber verhältnissmässig untergeordnet. Noch an der Mündung der Madahá fanden wir ein Geröll eines silificierten Kalksteines, welcher nach Tschernyscheffs Meinung aus dem erwähnten Perm gekommen sein kann.

Fennoskandische Blöcke.

1. Die mest charakteristischen Gesteine der Halbinsel Kola sind die Nephelinsyenite der Gebirge Umptek und Lujavr-Urt. [2]) Geschiebe von denselben, über deren allgemeines Vorkommen in den Umgebungen des Weissen Meeres ich schon früher

---

[1]) W. Ramsay, Neue Beiträge zur Geologie der Halbinsel Kola. Fennia **15**, n:o 4, Helsingfors 1899. Seite 3 u. 9.

[2]) W. Ramsay und V. Hackman, Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. Fennia **11**, n:o 2. und **15**, n:o 2. Helsingfors 1894 u 1899.

berichtet habe [1]), sind auch in den Moränen der Kaninschen Tundren sowie in den Gebieten des Mesens und der Pinega sehr verbreitet.

Schon am ersten Tage unseres Aufenthaltes in Mesen endeckten wir einen grossen Block des bekannten Chibinites (Nephelinsyenites aus dem Umptek) in einem für Bauzwecke bestimmten Haufen von Steinen, welche — wie man uns erzählte — an den Ufern der Pjosa, eines Nebenflusses des Mesens, gesammelt waren. — Am Vorgebirge Tolstik trafen wir Geschiebe davon in der oberen Moräne (M_3). — Ferner sah ich solche bei Sjomscha und auf der Wanderung von Sjomscha nach Mgla unter den aus der Moräne ausgewaschenen Blöcken auf dem Ebbeboden. — Nachdem derartige Blöcke bei Mgla, Ness, Tschischa und Tschoscha unserer Aufmerksamkeit sich entzogen hatten, stiessen wir wieder bei Schomokscha und Kamenka auf Chibinit. — Sehr bedeutungsvoll ist, dass in der Moräne auf den Schomohoffskija Sopki Geschiebe von Chibinit und Lujavrit vorkommen. — Unter den Flussgeröllen an der Mündung der Bugranitsa trafen wir sowohl Lujavrit wie Chibinit an, dagegen liessen sie sich nicht in der Moräne entdecken, wo wir doch andere Gesteine aus dem Nephelinsyenitgebiete der Halbinsel Kola fanden, nämlich einen Block von Umptekit und einen von Lujavritpegmatit. — Auf der Hochtundra bei Tarchanoff sahen wir ein Geschiebe von Lujavrit, aber sonst keine Blöcke aus dem Nephelinsyenitgebiet. — Am Kanin Noss wurde Chibinit wieder reichlicher vertreten. — Auf der Nordseite der Halbinsel waren Chibinit und Lujavrit bei der Krinka und der Madahá in mehreren Blöcken vorhanden. — Der östlichste Ort, wo wir Nephelinsyenit in der Moräne antrafen, liegt 2 km westlich von der nördlichen Kambalnitsa. — Auf der Mikulkin-Halbinsel fanden wir solche Geschiebe nicht, und dort sind sie eben kaum zu erwarten.

An allen erwähnten Stellen bilden die Nephelinsyenitge-

---

1) W. Ramsay, Über die geologische Entwicklung der Halbinsel Kola in der Quartärzeit. Fennia **16**, n:o 1. Helsingfors 1898. Seite 43.

schiebe einen untergeordneten Teil, einen geringen Bruchteil eines Procentes der ganzen Anzahl der Steine. Aber doch scheinen sie in einigen Gebieten weniger arm vertreten zu sein als in anderen. Verhältnissmässig leicht zu entdecken sind sie in der Umgebung von Kanin Noss und an den Flussmündungen auf der Nordseite der Halbinsel. Dann an der Westküste von Kanin bei der Bugranitsa und der Lasaricha sind sie wieder schwieriger anzutreffen. Im Gebiete der Schomohoffskija Sopki und südlicher bei Sjomscha und Mesen begegnet man man wieder solchen Geschieben. Es ist zu bemerken dass die Nephelinsyenitblöcke etwas reichlicher in Gegenden vorzukommen scheinen, wo die oberste Moräne (M_3) auftritt, und dass sie z. B. bei der Tschischa, wo nur die untere graue Moräne (M_2) abgelagert ist, nicht gefunden wurden. An alle Orte scheinen mir die Nephelinsyenitgeschiebe mit Eisstromen aus dem Becken des Weissen Meeres geschleppt zu sein. Der direkte Eisstrom über die Nordküste der Halbinsel Kola hat den Kanin Noss kaum berührt.

Auf der Rückreise von Mesen nach Archangelsk über Pinega konnte ich bestätigen, dass Blöcke von Nephelinsyenit aus dem Umptek und dem Lujavr-Urt in den von den Flüssen Mesen und Pinega durchströmten Bezirken verbreitet sind. Bei einigem Suchen wird man sie immer gewahr werden, am leichtesten selbverständlich an den Ufern, wo die Flüsse die Geschiebe aus der Moräne ausgewaschen und als Gerölle angehäuft haben. Der entfernteste Ort, wo wir Chibinit und Lujavrit antrafen, ist Peremskoje am mittleren Laufe der Pinega. — Ferner sahen wir solche Gesteine am unteren Laufe dieses Flusses sowie an der Dwina, wenigstens bis nach Ust-Waga flussaufwärts.

Die beistehende Karte giebt die Verbreitung von Geschieben aus dem Umptek und dem Lujavr-Urt an (Fig. 12). Selbverständlich hat das Inlandseis [1]) nicht gleichzeitig in allen den von den genannten Hochgebirgen ausstrahlenden Richtungen sich fort-

---

[1]) W. Ramsay, Die geologische Entwicklung der Halbinsel Kola in der Quartärzeit. Fennia **16**, n:o 1. Seite 102 u. ff.

bewegt, sondern ist bei verschiedener Mächtigkeit und Ausdehnung der fennoskandischen Vereisung in verschiedenen Richtungen geflossen, wie in einer früheren Abhandlung auseinander gezetzt worden ist (l. c.).

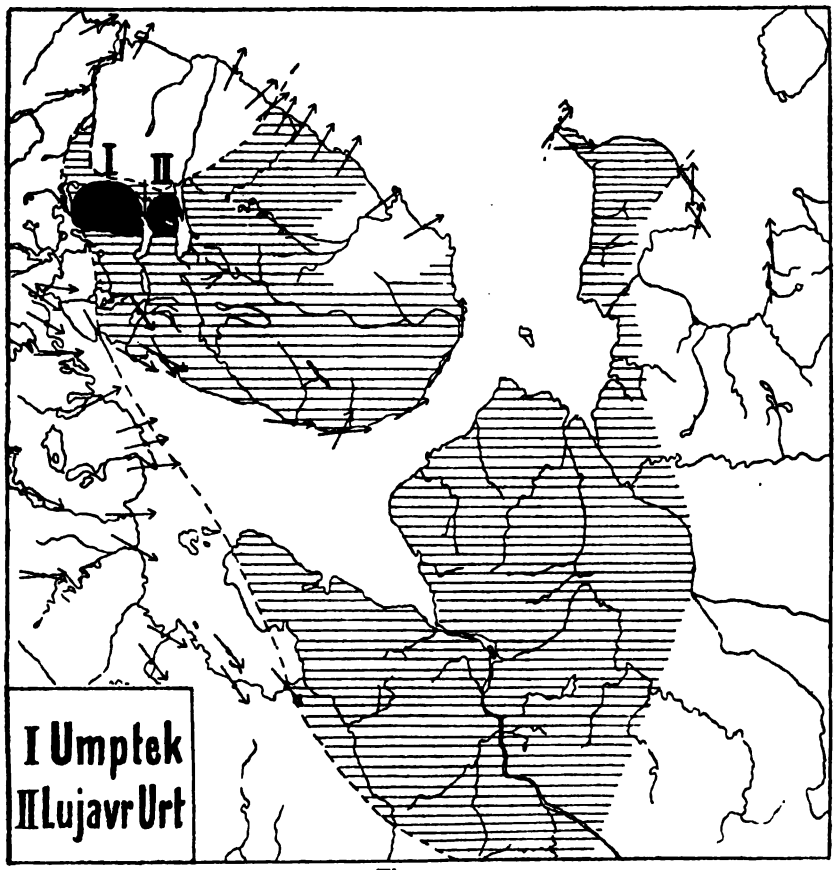


Fig. 12.

2. In den Gegenden auf beiden Seite des Fjordes von Kandalakscha und am Südende der Imandra tritt ein eklogitähnlicher, schiefriger Granathornblendefels auf.[1]) Geschiebe von diesem Gestein haben nach meinen früheren Beobachtungen[2]) eine grosse Verbreitung in den Umgebungen des Weissen Meeres.

[1]) W. Ramsay, Neue Beiträge zur Geologie der Halbinsel Kola. Fennia **15**, n:o 4.

[2]) Fennia **16**, n:o 1. Seite 36 u. ff.

Jetzt fand ich solche in den Gebieten der unteren Dwina, der Pinega und des Mesens sowie auf der Halbinsel Kanin, wo sie auf der Westseite bis zu den Schomohoffskija Sopki nicht selten sind. Aber noch so weit entfernt wie an der Mündung der Krinka fanden wir ein Geröll dieses Gesteines.

3. An der Süd- und Ostküste der Halbinsel Kola befinden sich bekanntlich (l. c.) einige Gebiete von roten harten Sandsteinen und Konglomeraten ohne Fossilien. Sie grenzen mit Verwerfungen an das Grundgebirge, und an diesen Stellen haben sich charakteristische Reibungsbreccien gebildet. Geschiebe aus sowohl den Sandsteinen und Konglomeraten wie aus den Breccien sind der Moräne der Halbinsel Kanin beigemengt.

4. Jüngere und ältere, mehr oder weniger stark gepresste Granite sind recht häufig unter den kaninschen Geschieben. Mehrere von den gefundenen Typen ähneln solchen der Kolagranite, die meisten aber haben ein so gewöhnliches Aussehen, dass nichts bestimmtes über ihre Herkunft sich sagen lässt. Besonders ist hervorzuheben, dass Granitgeschiebe noch auf der Ostseite der Halbinsel Kanin bei Tschoscha vorkommen, sowie auch auf der Hochebene des Paë, wo einige Blöcke sehr gross sind. So z. B. sah ich auf dem höchsten Teil des Gebirges zwischen Bugranitsa und Madahá einen Granitblock von den Dimensionen: 2 m × 1,5 m × 1 m.

5. Unter häufigen Geschieben und Geröllen auf Kanin ist noch zu erwähnen: Biotit-, Protogin- und Hornblendegneiss, Hornblendeschiefer und Glimmerschiefer. Sie gehören wohl, wenigsten grösstenteils der fennoskandischen Gruppe an, und dazu sind auch zu rechnen verschiedene Diorite, Gabbros und Diabase.

Aus für mich unbekannten Gebieten stammen folgende krystallinische Blöcke: Verschieferte Mandelsteine, nicht selten auf den West- und Nordküsten; ungepresster Diabasmandelstein von Sjomscha; Quarzporphyr von der Madahá.

Timan-uralsche Blöcke.

Ebenso reichlich wie die fennoskandischen Gesteine sind fossilführende Sedimentgesteine unter den Geschieben der Halb-

insel Kanin vertreten. Eine von uns gemachte Kollektion von von solchen hat der bewährte Kenner des russischen Nordens, Herr Akademiker Th. Tschernyscheff bereitwillig durchmustert, und die darin auftretenden mesozoischen Fossilien sind von den Herren Drn. Bogoslowsky und Michalsky näher bestimmt worden. Diese Sammlung beansprucht nicht eine vollständige zu sein, aber dürfte wohl die allgemeinsten und hauptsächlichsten Geschiebe dieser Art umfassen. Sie enthält folgende Gesteine und Petrefacten:

Aus der unteren Kreide:

N:o 1. *Hoplites Weissi* Neuman et Uhlig (Varietas?). Sehr ähnlich den Representanten dieser Form aus dem unteren Aptien, unterscheidet sich nur durch kleinere Dimensionen (Exemplar mit Wohnkammer) und mehr involuten Windungen.

N:o 2. *Olcostephanus Michalskii* Bogosl. Neocom.

N:o 3. Konkretion mit grossen Muscheln und mit einem Abdruck von *Ammonites Balduri* Keys.

In den Ruprechtschen Sammlungen befindet sich ein Block mit *Olcostephanus* (aus der Gruppe *bidichotomi*), und in der Grewingkschen Sandsteinsblöcke mit *Amaltheus Balduri* Keys., *Inoceramus revelatus* Keys., *Avicula transilis* Nik., *Pecten* sp. und *Protocardia* sp., nach Bestimmungen von Nikitin.[1])

Aus dem oberen Jura.

N:o 4. Kalkiger Ton. Wolgastufe (?).

N:o 5. Unbestimmbarer *Perisphinctes*. Wahrscheinlich aus dem oberen Jura.

N:o 6. Muschelführender Quarzsandstein mit Schwefelkies. Callovien.

N:o 7. Heller, lockerer brauner Sandstein mit *Perna mytiloides* L. Gm. Callovien.

N:o 8. Muschelführender hellbrauner Sandstein. Callovien.

N:o 9. Sandstein. Callovien.

[1]) Im Aufsatze Grewingks, l. c. S. 69.

N:o 10. Sandstein, braunrot, mit Pflanzenresten. Callovien.

N:o 11. Toniger Sphärosiderit. Gewisse Schichten im Callovien des Timan ähnlich.

Aus dem Perm.

N:o 12. Kalkstein. Permisch.

N:o 13. Silificierter Kalkstein. Wahrscheinlich permisch.

Aus dem Carbon.

N:o 14. Unbestimmbare Koralle, wahrscheinlich Obercarbonisch.

N:o 15. Kieseliger Kalkstein mit Schalen und Abdrücken von *Productus Cora* d'Orb.

N:o 16. Kalkstein mit *Fenestella Veneris* Fisch., *Productus Koninckí* Vern. Keys. und *Phillipsia sp.* Obercarbonisch.

N:o 17. Silificierte Korallen.

N:o 18. Schwarzer Kalkstein mit *Syringopora gracilis* Keys., *Syringopora ramulosa* Goldf. und *Syringopora ind.* Untercarbonisch.

N:o 19. Schwarzer dolomitisierter Kalkstein mit *Syringopora parallela* Fisch. Wahrscheinlich untercarbonisch.

Aus dem Devon:

N:o 20. Schwarzer bituminöser Kalkstein mit *Atrypa aspera* Schloth., *Pachypora cervicornis* Blainv. und Crinoidéenresten.

N:o 21. Schwarzer Kalkstein mit *Atrypa waigatschensis* Tschern. und *Proetus waigatschensis* Jak.

N:o 22. Schwarzer, breccienartiger Kalkstein, mittel-unterdevonisch.

N:o 23. *Favosites Goldfussi* d'Orb.

N:o 24. Dünngeschichteter, toniger, hellgrauer Kalkstein.

Ausserdem enthält die Kollektion verschiedene schwarze Kalksteine, einige wenig typische Sandsteine, Konglomerate und Schiefer ohne Fossilien.

In der folgenden Tabelle ist ein Übersicht über die Gegenden

gegeben, wo diese Gesteine früher bekannt sind, und über die Fundorte auf der Halbinsel Kanin.

	Bekanntes Vorkommen in Nordrussland nach Mitteilungen von Tschernyscheff.	Fundorte für die Blöcke auf der Halbinsel Kanin.
N:o 1.	Geschiebe aus dem Aptien sind am Timan gefunden. Anstehend unbekannt.	Bei der nördlichen Kambalnitsa.
N:o 2.	Eine sehr verbreitete Form im Neocom des Timans.	Auf der Westküste von Kanin gesammelt bei Tschischa von Ramsay, bei Ness von Ruprecht.
N:o 3.	Anstehend unbekannt. Als Geschiebe an der Petschora bekannt.	Auf der Ostseite von Kanin bei der nördl. Kambalnitsa. (Auch von Grewingk gesammelt).
N:o 4.		Madahá.
N:o 5.	Ähnliche Formen hat Tschernyscheff an der Wolonga im Timangebiete gesehen.	Schomokscha.
N:o 6.	Ähnliche Gesteine am Timan.	Tschischa.
N:o 7.	Sehr ähnlich kellowayschen Sandsteinen am Timan, wo *Perna mytiloides* eine der verbreiteste Formen ist.	Nördliche Kambalnitsa, Kuloma. Allgemein im östlichen Teil von Kanin.
N:o 8.	Bekannt am Timan und auf Novaja Semlja.	Madahá.
N:o 9.	Ähnelt Gesteinen des Timans.	Krinka.
N:o 10.	Tschernyscheff hat ähnliche Schichten bei Ischma und Pischma im Timangebiete gefunden.	Tschischa, Madahá und nördliche Kambalnitsa.
N:o 11.	Ähnliche Schichten im Timan.	Tschischa, Krinka und Madahá.
N:o 12.	Anstehend bei Myss Tolstik, Kargoffskij, Kuloj.	Als Geschiebe im südwestlichen Teile von Kanin.
N:o 13.	Wie oben.	Geröll bei Madahá.
N:o 14.	Timan.	Krinka.
N:o 15.		Krinka.
N:o 16.	Anstehend am Timan und auch auf der Halbinsel Kanin selbst (bei Rybnaja, Ludovatij).	
N:o 17.	Timan.	Tschischa.

	Bekanntes Vorkommen in Nordrussland nach Mitteilungen von Tschernyscheff.	Fundorte für die Blöcke auf der Halbinsel Kanin.
N:o 18.	Am Ural anstehend, am Timan ganz unbekannt.	Tschischa, Madahá und Rybnaja.
N:o 19.	Am Ural bekannt.	Tschischa und nördl. Kambalnitsa.
N:o 20.	Verbreitet am Ural und auf Waigatsch.	Tschischa und nördl. Kambalnitsa.
N:o 21.	Sehr ähnlich den Kalksteinen bei Kap Grebeny auf Waigatsch.	Zwischen Sjomscha und Mgla.
N:o 22.	Bekannt auf Ural, auf Waigatsch und Nowaja Semlja.	Madahá.
N:o 23.	Nach dem Gestein zu urteilen stammt diese Form aus dem Ural; am Timan unbekannt.	Tschischa.
N:o 24.	Bekannt im unteren Devon und im unteren Teil des mittleren Devon am Ural und auf Nowaja Semlja. Unbekannt am Timan.	Tschischa.

Mit Ausnahme der N:ri 12 und 13, welche zu den lokalen Blöcken gehören, und des N:o 16, das auch im Gebiete selbst ansteht, sind die Schichten, aus denen die oben aufgezählten Blöcke herstammen können, in Gegenden östlich von der Halbinsel Kanin bisher bekannt, nämlich am Timan, am Ural, auf der Insel Waigatsch und auf Nowaja Semlja. — Von solcher Herkunft sind vielleicht noch die auf der Seite 32 aufgezählten Mandelsteine etc.

Dieses Vorkommen von timan-uralschen Geschieben in den kaninschen Moränen ist sehr bemerkenswert, da sonst, wie schon oben hervorgehoben, die kaninschen Blöcke von fennoskandischem Ursprung sind, und da alle frühere sowie die von uns gemachten Beobachtungen auf Bewegung des Landeises von der West- und Südwestseite her hindeuten. Ehe ich eine Erklärung dieses Verhältnisses versuche, sollen folgende Umstände beaufmerksamt werden.

Während die Nephelinsyenitblöcke und überhaupt die fennoskandischen Geschiebe in der obersten Moräne (M_3) reichlicher vorhanden zu sein scheinen, ist es mir aufgefallen, dass die timan-

uralschen Blöcke ihren Hauptsitz in der unteren tonigen Moräne M2 und M1 haben, doch nicht ausschliesslich, denn auch in ihnen sind fennoskandische Geschiebe in grosser Menge vertreten, und schon in den untersten blockführenden Schichten, z. B. im M1 des Profiles bei Tolstik (S. 12), begegnet man Granit, Gneiss, Granathornblendefels, roten Sandsteinen u. s. w.

Die Verbreitung der timan-uralschen Geschiebe hört bald westlich von Kanin auf, denn auf der Winterküste und der Terschen Küste der Halbinsel Kola sah ich solche nicht mehr.

Nach brieflicher Mitteilung von Tschernyscheff sind auch im Timangebiete uralsche Blöcke gefunden worden. In der vorläufigen Mitteilung über den Timan [1]) führt er an, dass man beim Durchmustern der Geschiebe jedoch im allgemeinen nur denselben Komplexen von Gesteinen begegnet, die das Felsengerüst der Umgegend bilden. Weiter sah Tschernyscheff auf dem westlichen Rücken des Timan, Kosminskij Kamen, gewaltige Granitblöcke, auf dem mittleren Rücken, Timanskij Kamen, Geschiebe von Granit, Porphyrit, Sericit-, Chloritschiefer und Gabbro-Diabasen. Abgesehen vom Granit, der vielleicht fennoskandisch sein könnte, bilden die erwähnten krystallinischen Geschiebe keinen typischen fennoskandischen, d. h. von der Halbinsel Kola herstammenden Komplex. Eher denkt man wohl an ältere timansche oder uralsche Gesteine, und der Granit selbst könnte ja auch solcher Herkunft sein. — Wenn Blöcke von der fennoskandischen Seite nach dem Timan geführt worden sind, müssen unter ihnen nach der Auseinandersetzung auf den S. 29—32 unter anderen harte, rote Sandsteine, Sandsteinsbreccien mit Amethisten, Granathornblendeschiefer, Chibinit und Lujavrit auftreten. So charakteristische Gesteine würden wohl kaum der Aufmerksamkeit der dort gereisten erfahrenen Geologen und Petrographen entgangen sein. Es scheint mir darum ziemlich gewiss zu sein, dass fennoskandische Blöcke nicht bis nach dem Timangebiete transportiert worden sind, wenigstens nicht weiter als zum Westrande des Höhenzuges.

Auf der Insel Kolgujeff hat Feilden [2]) nach Bonneys Be-

[1]) Тиманскія работы, S. 37.

[2]) l. c.

stimmungen Geschiebe von Granit, Hornblendegneiss, Felsitporphyr, Silurischen, Devonischen und Karbonischen Fossilien sowie Jurassischen Sandsteinen mit Pflanzenresten gesammelt. Dieser Blockbestand entspricht, was die fossilführenden Geschiebe betrifft, dem Gesteinskomplex des Nordwestendes des Timanschen Gebirgszuges, z. Teil auch dem der Gegend bei Mikulkin.

Zur Erklärung des Auftretens der s. g. timan-uralschen Geschiebe in den kaninschen Moränen könnte man sich nun folgende Möglichkeiten denken.

1. Da der Höhenrücken des Paë auf der Halbinsel Kanin — orographisch und geologisch-tektonisch — eine Fortsetzung des timanschen Gebirgszuges ist, und da einige der in diesem vorkommenden Ablagerungen, wie z. B. Obersilur, Oberdevon, Oberkarbon und Perm, auch in jenem gefunden worden sind, wäre es denkbar, dass mehrere Schichten, die den Timan flankieren, über Kanin sich fortsetzen, obgleich sie so bedeckt sind, dass sie sich der Beobachtung entziehen oder noch nicht entdeckt worden sind.

Die Seekarten geben im seichten Meeresgebiete westlich von der Halbinsel Kanin mehrere s. g. Koschki oder rückenförmige Bodenerhebungen an, die in der Richtung von NW nach SO verlaufen. Anfangs war ich geneigt hier Endmoränen des Eisstromes des Weissen Meeres zu sehen. Aber mit Rücksicht auf die im ersten Abschnitt erwähnte zerstörende Tätigkeit des Meeres ist es wenig wahrscheinlich, dass so lose Bildungen wie Moränenwälle dieser Zerstörung hätten trotzen können. Vielleicht sind aber diese unterseeichen Rücken Reste eines abradierten Gebirgszuges, der parallel mit dem kaninschen Paë verläuft und in der Fortsetzung der timanschen Kette liegt. — Allerdings war es den Seemännern unserer Expedition nicht bekannt, dass man Felsenriffe in diesen Untiefen, die alle Seefahrer fürchten und zu umgehen suchen, angetroffen hätte. Aber sie können von aufgeworfenen Blöcken, Sand und dergleichen so stark bedeckt sein, dass ihre wahre Natur bei flüchtiger Betrachtung nicht deutlich hervortritt.

Durch diese Annahme könnte wenigstens für einen Teil der

s. g. timanschen Geschiebe ihr reichliches Auftreten erklärt werden. Das Vorkommen von Blöcken, die nicht im Timan wohl aber am Ural bekannt sind, wird dadurch doch nicht gut verständlich. Es mag doch noch zu Gunsten dieser Auffassung angeführt werden, dass die Felsen des Vorgebirges Ludovatij auf der Westseite der Halbinsel zwischen Lukoffka und Schoina aus Bänken eines Dolomites mit eigentümlicher Schalenstruktur bestehen, welcher Dolomit nach Mitteilung von Tschernyscheff im Timangebiete nicht bekannt ist, aber einem Gestein ähnlich ist, das er fern von Kanin am Westabhange des Ural in den in der Nähe des Simskischen Hüttenwerkes auftretenden devonischen Schichten angetroffen und beschrieben hat. [1])

2. Der Mesen und seine Nebenflüsse, die auf dem Timan entspringen, hätten die Blöcke als Geröll nach den kaninschen Gegenden geschleppt. Wenn auch ein so langer Transport nicht ganz undenkbar ist, muss man doch auf diese Annahme verzichten, weil erstens das Auftreten aller fraglichen Blöcke dadurch nicht erklärt wird, und zweitens weil durch die vorausgesetzte Tätigkeit des Mesens grosse Quantitäten von permischen Blöcken in den Moränen zu erwarten wären, und solche tatsächlich im Gegenteil verhältnissmässig untergeordnet sind.

3. Man kann schliesslich die Ursache des Vorkommens der timan-uralschen Blöcke auf der Halbinsel Kanin in den dorthin sich erstreckenden Wirkungen der grossen norduralschen Vereisung suchen.

Murchison [2]) vermutete, dass der Timan die uralsche Drift von der fennoskandischen trennte. Nach Nikitin [3]) hingegen hört das Ausbreitungsgebiet des grossen fennoskandischen Moräne am oberen Laufe der Wytschegda schon südwestlich von der Timangegend auf, und nach meiner oben ausgeprochenen Vermu-

---

[1]) Tschernyscheff, Mémoires du Comité géologique. Tome III. N:o 4. Seite 343—345.

[2]) R. Murchison, The Geology of Russia in Europe. I. London 1845. S. 526 und die Karte.

[3]) S. Nikitin, Die Grenzen der Gletscherspuren in Russland und dem Uralgebirge. Petermanns Geogr. Mitteilungen 32. S. 257. Gotha 1886.

tung dehnte sich das fennoskandische Eis nie bis an den Timan aus. Die Eismassen müssen einander gegenseitig bedrängt haben[1]), und bei einer gewissen Ausdehnung derselben, entwickelte die östliche sich kräftiger und erstreckte sich mehr nach dem Westen. Ganz unbehindert hätte dieser vordringen können, als z. B. der Eisstrom des Weissen Meeres nur bis zum Ausgang in's Eismeer sich vorschob, aber da das uralsche Eis wohl ungefähr gleichzeitig eine geringere Ausdehnung hatte, ist es zweifelhaft, ob es dann die kaninschen Gegenden überschwemmte. Doch könnten dabei Schmelzwasserflüsse von demselben Blöcke in dieses Gebiet gebracht haben, und wenn wir uns erinnern, dass auf sehr lange Strecken der nordrussischen Gestaden hin die Moränenbette (M_2 und M_1) sowie die intramoränen Sandschichten direkt aus dem Meere emporsteigen, erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass vor ihrer Entstehung die See in den jetzt mit glacialen Bildungen erfüllten Gebieten wogte. Unter solchen Umständen gab es eine Möglichkeit für die Eisberge des uralschen Landeises am Anfange der Eiszeit Blöcke in das kaninsche Gebiet hineinzufrachten, welche dann später von den von Westen kommenden Gletschermassen aufgenommen und zusammen mit den fennoskandischen Geschieben in die Moräne eingemengt wurden. Anderseits ist es denkbar und kommt mir wahrscheinlicher vor, dass als das fennoskandische und das uralsche Landeis am mächstigten waren, dieses sich ins kaninsche Gebiet erstreckte, jenes zurückdrängend. Vielleicht steht die eigentümliche Ausbreitung der Nephelinsyenitblöcke damit im Zusammenhang.

Es wäre eine ebenso leichte wie dankbare Aufgabe die maximale Ausdehnung des fennoskandischen Landeises nach Osten zu ermitteln. Dazu braucht man nur die Ausbreitung der charak-

---

[1]) Eine einseitige nach O und NO gerichtete Bewegung des Timan-Landeises — wie es auf der Karte von Nikitin (l. c.) zur Darstellung gekommen ist —, ist nur als eine Fortsetzung des Vorwärtsschreitens des fennoskandischen Eises denkbar, und dann würde in der Tat die Berührungsgrenze der beiden grossen Eisdecken östlich vom Timan liegen. Verhielt sich aber die Eisdecke des Timans (zusammen mit der des Urals) selbständig dem fennoskandischen Eise gegenüber, so müsste ein Abfliessen derselben auch nach der westlichen Seite hin stattgefunden haben.

teristischen Blöcke des Umptek und Lujavr-Urt feststellen. Gleichzeitig könnte man durch Aufsuchen timan-uralscher Blöcke westlich vom Timan die grösste Ausdehnung des östlichen Landeises nachweisen. Es ist nämlich wahrscheinlich, dass die beiden Arten vom Blöcken in Grenzgebieten, gleich wie auf der Halbinsel Kanin, um einander gemischt sind.

Von den angedeuteten Hypothesen ist die zweite gleich zu verwerfen. Von den beiden übrigen scheint die erste eine einfache Erklärung zu bringen, und zum Besten derselben spricht noch die Häufigkeit der betreffenden Blöcke. Die dritte Annahme steht aber im besseren Einklang mit unserem jetzigen Wissen über die Heimatorte der s. g. timan-uralschen Geschiebe. Ob ihr den Vorzug zu geben ist, kann wohl erst durch künftige Untersuchungen entschieden werden, und vielleicht wird ein anderer Forscher mit mehr umfassenden Kenntnissen der auf die Frage wirkenden Umständen das Rätsel auf ganz andere Weise lösen.

IV. Glacialschrammen. Bewegungsrichtungen der Eismassen.

Welcher auch der Ursprung der timan-uralschen Blöcke auf der Halbinsel Kanin sei, so beweisen doch die zahlreichen fennoskandischen Geschiebe, dass moränablagerndes Landeis von der Halbinsel Kola und dem Weissen Meere hergekommen war. Zu verschiedenen Epochen der Vereisung mit verschiedener Mächtigkeit und Ausdehnung sind die über Kanin gegangenen Eisströme jedoch aus etwas verschiedenen Gebieten und auf etwas verschiedenen Wegen geflossen.[1]) Einige Aufschlüsse über die Bewegungsrichtungen geben die Glacialschrammen, die wir an folgenden Stellen beobachtet haben. (Tafel I).

1. An der Küste 15 km NW von Tarchanoff ist die am Fusse des Moränabhanges hervortretende Abrasionsebene der Uferfelsen mit feinen Schrammen in der Richtung W—O versehen. (Die Missweisung des Kompasses ist berücksichtigt).

[1]) Die geologische Entwicklung der Halbinsel Kola. Fennia 16, n:o 1. S. 102.

2. Am Kanin Noss, auf der Südseite: deutliche Schrammen mit der Richtung N40°O, andre weniger deutliche in der Richtung N25°O.

3. 2 km NW von der Mündung der Rybnaja ist die von der Moräne freigewaschene Abrasionsfläche des karbonischen Kalksteines geglättet und mit zwei Systemen von Glescherschliffen geschrammt, von denen das ältere in die Richtung S—N, das jüngere nach N30°W geht. Das erstere besteht aus breiten und tiefen Furchen, das letztere aus feinen Ritzen auf den glatten Flächen zwischen den gröberen Schrammen. Einige in der Bucht bei Rybnaja aufragenden Schichtenköpfe zeigen gegen S und SO abgerundete Stossseiten.

4. Auf den Sandsteinsfelsen zwischen Taborowa und Kuloma, näher dem erstgenannten Flusse, sieht man zahlreiche lange und tiefe Schrammen, die mehreren einander kreuzenden Systemen angehören. Die älteren von ihnen gehen nach N15°O, die jüngeren nach N15°W und N30°W. Diese Schrammen setzen unter der Moräne fort; es ist darum jeder Gedanke an eine Furchung durch Treibeis ausgeschlossen.

Schon oben (S. 27) wurde betont, dass die Blöcke auf dem Vorgebirge Mikulkin auf eine Bewegung von S und SO hindeuten.

Dem Vorgebirge Mikulkin gegenüber auf der anderen Seite der Bucht Tschesskaja hat Tschernyscheff bei Bjäloje Schtschelje Schrammen beobachtet, die von S nach N gehen.[1]) Gleichgerichtete Gletscherschliffe fand Stuckenberg[2]) in der Nähe von Barmin Myss, während am unteren Laufe der Indiga jedoch die Felsen gemäss seinen Angaben von W nach O gefurcht sind.

Die am Vorgebirge Kanin Noss beobachteten Schrammen weisen auf eine von der Halbinsel Kola her stattgefundene Eisbewegung hin. Nach den Gletscherschliffen bei Tarchanoff zu urteilen scheint aber der Paë die Eismassen nach O abgelenkt zu haben.

---

[1]) Tschernyscheff, l. c. Seite 38.

[2]) Stuckenberg, l. c. Seite 46, 47 und 59.

Wahrscheinlich geschah dies in einem Zeitabschnitt, als die Eisdecke schon weniger bedeutend war, denn bei ihrer grössten Mächtigkeit hat sie den Paë und die Nordküste überschritten, wie es die Geschiebe auf dem Gebirgsrücken beweisen.

Andere Verhältnisse offenbaren sich in der Umgegend von Mikulkin. Die älteren, gegen N und N15°O gerichteten Schrammen deuten auf eine Bewegung des Eises quer über das Ostende des Paë, während die spätere Strömung, von der Bucht Tschesskaja kommend, der Küste gefolgt ist. Zur Erklärung dieser Umstände scheint mir eine gegenseitige Beeinflussung der fennoskandischen und der timan-uralschen Eisdecke auf einander vorausgesetzt werden zu müssen. Man kann sich aber den Vorgang auf verschiedene Weise denken.

Nach einer Annahme hat das fennoskandische Landeis den östlichen Teil der Halbinsel Kanin nicht bedeckt. Das Aufhören der fennoskandischen Blöcke östlich der nördlichen Kambalnitsa fände darin ihre Erklärung, und die Felsen bei Rybnaja und Taborowa würden von dem timanschen Gletschern geschrammt sein. — Bei der aller grössten Ausdehnung des fennoskandischen Eises wäre dasselbe kräftig genug gewesen um die Bewegung des östlichen Eisstromes nach N und N15°O (die älteren Schrammen) zu drängen. Aber als jenes an Mächtigkeit abnahm, hätte dieser Strom sich wieder ungezwungener fortbewegen können und sich nach NW gewandt (die jüngeren Schrammen). Wenn indessen die von Stuckenberg bei Indiga beobachtete Richtung der Schrammen richtig ist, wären nur die von dem Westabhang des Timans kommenden Gletscher nach der Bucht Tschesskaja geflossen, während diejenigen des Ostabhanges sich dem Petschoratale zu bewegt hätten.

Man kann sich auch denken, dass die älteren Schrammen vom fennoskandischen Eise herrühren, die jüngeren vom timanschen, welches nach dem vollständigen Rückzug des ersteren von diesem Gebiete sich dort ausbreitete.

Nach einer dritten Annahme hätte das fennoskandische Landeis, die ganze Halbinsel Kanin und die Bucht Tschesskaja über-

schreitend, sich nach N und NO hinüber die Insel Kolgujeff erstreckt. Bei dieser Ausdehnung strömten die Eismassen gerade über den Paë dem Eismeere zu, zeigen aber in der Biegung gegen N einen Einfluss von der Seite der timan-uralschen Eisdecke. Als das fennoskandische Landeis weniger mächtig wurde, leistete ihm der Paë schon einen so beträchtlichen Widerstand, dass die Eismassen nach der Bucht Tschesskaja getrieben wurden. In Osten und Südosten kamen von den timanschen Höhen andere Gletschermassen hinzu, und das Eis strömte als ein breiter fächerförmig sich erweiternder Gletscher zwischen den Enden des Timan und des Paë den Küsten entlang ins Eismeer hinaus.

Gegen diese letzteren Annahmen spricht das Fehlen von fennoskandischen Geschieben im östlichen Teil der Halbinsel. Ich bin darum geneigt der ersten, als den beobachteten Tatsachen meist entsprechend, den Vorzug zu geben. Sehr zur Aufklärung würden Beobachtungen über das Vorkommen oder Nichtvorkommen von Chibinit- und Lujavritgeschieben auf der Insel Kolgujeff beitragen.

V. Die Lage des Eisrandes zu verschiedenen Epochen. Urstromtäler.

Nach den oben ausgesprochenen Ansichten hat die fennoskandische Eisdecke sich über den Timan nicht ausgedehnt, sondern stiess westlich von diesem Höhenzug mit dem timan-uralschen Eise zusammen. Eine bestimmte Grenze lässt sich gegenwärtig nicht ziehen, noch weniger bestimmen, wie weit das östliche Landeis nach Westen einst vorgedrungen ist. Über die Lage des Randes des fennoskandischen Eises während Epochen geringerer Ausdehnung scheinen hingegen gewisse glaciale Bildungen und Bodenformen Aufschluss zu geben.

Mehrere der hügelförmigen Anschwellungen der Moräne über den sonst flachen Ebenen der Grundmoräne scheinen mir den Drumlins und ähnlichen Bildungen in anderen früher vereisten

Gebieten zu entsprechen. Wo diese Bodenanschwellungen sich an einander reihen, entstehen die stark kupierten Hügellandschaften, welche wie die Anorse-choi, die Schomohoffskija Sopki, die Höhen südost von Ness und andre sich über die flachwelligen Tundren erheben und von ihnen scharf abtrennen. Sie entsprechen der Topographie und Struktur nach den Grundmoränenlandschaften des baltischen Höhenrückens [1]), Jütlands [2]) u. s. w. und genetisch sind sie auch mit ihnen zu vergleichen. Denn ohne Zweifel sind sie marginale und submarginale Anhäufungen vom Moränmateriale an Strecken, wo der Eisrand eine lange Zeit stille stand. — Es leuchtet ein, dass nicht alle auf der Halbinsel Kanin vorkommenden Landschaften dieser Art von einem gleichzeitigen Stadium der Vereisung herstammen können. So scheint mir z. B. die Anorse-Choi östlich von Bugranitsa älter und bei grösserer Ausdehnung der Eisdecke gebildet zu sein, als die Schomohoffskija Sopki. Diese letzteren aber gehören nach meiner Vermutung einem sehr wichtigen Abschnitt der Vereisung an.

In einem früheren Aufsatze [3]) habe ich die Ansicht ausgesprochen, dass die bedeutungsvolle Lage des Eisrandes an den südbaltischen Endmoränen weiter östlich und nordöstlich durch den Aussenrand der auch in Russland erkennbaren Kleinsee-Grundmoränenlandschaft bezeichnet wird. Nachher haben in Westrussland u. a. K. Glinka [4]) und Anna Missuna [5]) typische Endmoränenzüge an der angedeuteten Strecke nachgewiesen. Nun meine ich, dass eben die Schomohoffskija Sopki von demselben Stadium der Vereisung herstammen. Sie bilden den letzten Rückstand einer zum grössten Teil von der See abradier-

---

[1]) F. Wahnschaffe, Die Ursachen der Obeflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. Stuttgart 1901. Seite 127 ff.

[2]) N. V. Ussing, Om Jyllands Hedesletter og Teorierne for deres Dannelse. K. danske Videnskabernes Selsk. Forh. 1903. N:o 2.

[3]) Die geol. Entw. der Halbinsel Kola. Fennia 16, n:o 1. Seite 117.

[4]) K. Glinka, Annuaire géol. et minér. de la Russie. IV. 5. Warschau, 1901.

[5]) Anna Missuna, Матеріалы къ изученію ледниковыхъ отложеній Бѣлоруссіи и Литавскаго края. Moskva 1902.

ten hügeligen Moränenlandschaft, welche gerade vor dem Eingang zum Weissen Meere aufgeschüttet worden war. Sie sind Marginalbildungen des Eisstromes des Weissen Meeres und liegen in der Fortsetzung der Zone von Kleinsee-Hügelgebieten, welche sich durch Jütland, auf dem baltischen Höhenrücken, und durch West- und Nordrussland bis zur Gegend von Mesen zieht.

Eigentliche Endmoränen habe ich hier nicht beobachtet. — Die Höhen und Rücken am Rande des Schomohoffschen Hügelgebietes dachen mässig und sanft gegen die Flachtundra ab, während sie auf der Innenseite steilere, gebrochene Böschungen aufweisen.

Ausserhalb des Randes solcher marginalen Moränenlandschaften begegnet man bekanntlich in Deutschland, auf Jütland und in anderen Gegenden ausgedehnten Sandebenen und Haiden von fluvioglacialem Ursprung. In der Umgebung der Schomohoffskija Sopki spielen an den von mir überwanderten Partieen solche Bildungen eine verhältnissmässig geringe Rolle. Die Aussenseiten der Hügel sind allerdings stellenweise sandbedeckt, aber in der umgebenden Tieftundra bei Schomokscha und Tschischa ruht, wie schon oben hervorgehoben, der Torf meistens unmittelbar auf dem grauen Geschiebemergel. Es ist doch sehr möglich, dass an anderen Stellen Sandablagerungen auf der Moräne ausserhalb der Hügellandschaften ausgebreitet sind, obgleich der alles verhüllende Torf das Wahrnehmen derselben verhindert. Denn wie auf der Seite 15 beschrieben, sieht man z. B. in den Küstenprofilen zwischen Mgla und Sjomscha fast überall geschichteten Sand über der Moräne. Derselbe ist gewiss nicht eine marine Ablagerung, da er z. B. nicht in den Tiefgegenden (Tschischa, Schomokscha) auftritt, wohl aber auf verhältnissmässig hoch liegenden Ebenen (Mgla-Sjomscha). Eher hat dieser Sand in binnensee-artigen Vertiefungen des Moränbodens sich abgesetzt. Diese oberen Sandlager, welche nur vom Torf bedeckt werden, scheinen mir zum grossen Teil von der Abschmelzungsperiode des letzten Eises herzustammen. — Anderseits findet man aber nicht selten dass diese Sandlager sich in derartige fortsetzen, auf deren

Oberfläche zerstreute Blöcke liegen, oder die von der obersten Moräne (M_3) überschichtet sind. In diesen Fällen hat man wohl mit subglacialen Ablagerungen oder auch mit s. g. vorgeschüttetem fluvioglacialem Sand zu tun.

Ohne eingehende Untersuchungen lässt es sich nicht entscheiden, wie der weitere Verlauf des Eisrandes von den Schomohoffskija Sopki sich gestaltete, ob über die jetzt vom Meere zerstörten Landgebiete nach der Gegend von Mesen hin, oder mehr östlich. Die Karten sind zu unvollständig und ungenau um darüber Auskunft zu geben. Vielleicht gehört die südöstlich von Ness sich erhebende hügelige Moränenlandschaft zu dem besprochenen Stadium der Vereisung, vielleicht aber auch zu einem Stadium, als der Eisrand weiter vorgeschoben war.

Zu Zeiten, als die fennoskandische Eisdecke mit dem timanuralschen Landeise zusammenstiess, waren alle russischen Ströme vom Eismeere abgesperrt. Aber auch nachdem die Eisdecken sich von einander zurückgezogen hatten, und ein freies Gebiet zwischen ihnen sich öffnete, war das Weisse Meer lange für die Flüsse abgesperrt. Im oft citierten Aufsatze habe ich zu zeigen versucht, dass bei gewissen Lagen des Eisrandes damals die Dwina und die Pinega durch den Fluss Kuloj dem Golf von Mesen ihr Wasser zuführten. Eine Zeit lang muss indessen auch hier der direkte Weg nach dem Eismeere vom Eisstrom des Weissen Meeres und von den von ihm aufgeschütteten Moränmassen versperrt gewesen sein. Die Gewässer suchten sich dann ihren Weg über den niedrigsten Teil der Halbinsel Kanin, und so entstand das breite Durchbruchstal, welches heutzutage von dem Flüsschen Tschischa und dem Bach Tschoschskaja Wiska durchschlängelt wird. Die Höhen bei Gorby lagen wie Inseln in diesem gewaltigen Strom, welcher sich zwischen den in der Moräne der Talseiten erodierten Steilgehängen ausbreitete. — Nur sieht man hier nicht den auf dem Boden zu erwartenden Talsand.[1]) Die Marsch- und

[1]) Mit Ausnahme des Durchbruchstales über der Halbinsel Kanin und desjenigen zwischen der Pinega und dem Kuloj werden die Urstromtäler in Nordrussland auch gegenwärtig von grossen Flüssen durchzogen, welche jeden Frühling den ganzen Talbo-

Sumpfbildungen verhüllen denselben. Eine übersichtliche Karte dieses Duchbruchstales hat Schitkoff veröffentlicht. [2])

VI. Versuch einer Deutung der verschiedenen Moränenbetten und der mit ihnen wechsellagernden Schichten.

In den vorläufigen Mitteilungen von Tschernyscheff über die quartären Ablagerungen im Timangebiete [3]) und anderen nordrussischen Gegenden wird mehrfach hervorgehoben, dass sie geschichtet sind, auch in den Fällen, wo die Lager geschiebeführend sind. Dieser Umstand hat ihn und schon früher andere Forscher veranlasst, für ihre Bildung eine eingreifende Tätigkeit des Meeres vorauszusetzen, um so mehr, da sie häufig marine Mollusken enthalten. Eine ähnliche Auffassung hat Feilden [4]) über die Verhältnisse auf der Insel Kolgujeff vertreten. Es wäre verwegen die Ansichten des hervorragenden Kenners des Timangebietes nur auf Grund vorläufiger Mitteilungen seiner Beobachtungen entgegenzutreten. Aber nach den vorliegenden Angaben von ihm, von Keyserling [5]), Stuckenberg [6]), Amalitsky [7]) u. a. kommen so

---

den überschwemmen. Ihr Auftreten ist darum nicht so auffallend, wie das der norddeutschen grossen Täler der Glacialflüsse, wo jetzt nur kleine Gewässer strömen. Bei solchem Verhältnisse ist es z. B. im Tal von Mesen nicht immer zu unterscheiden, welcher Talsand glacial, und welcher jünger oder mehrmals seit der ersten Ablagerung umgelagert ist. An der unteren Dwina dagegen, wo der spätglaciale Strom bis auf das Niveau der Wasserscheide zwischen der Pinega und dem Kuloj aufgedämmt war, bildeten sich Talsandebenen und -terrassen, die über dem gegenwärtigen Flussbette liegen.

[2]) B. M. Schitkoff, Предварительный отчетъ о Поѣздкѣ на Полуостровъ Канинъ. Извѣстія Имп. русск. географическаго Общества. XXXIX. 249. — St. Petersburg 1903.

[3]) Tschernyscheff, l. c.

[4]) Feilden, l. c.

[5]) von Keyserling, Reise in das Petschoraland. St. Petersburg 1876.

[6]) Stuckenberg, l. c.

[7]) W. P. Amalitsky, По Ледовитому океану и Печорѣ. Warschau 1903.

grosse Übereinstimmungen zwischen den geschiebeführenden Tonen im Timangebiete und auf der Halbinsel Kanin vor, dass sie mir identisch erscheinen, und meiner Meinung nach sind die derartigen Gebilde auf der Halbinsel Kanin Moräne.

Allerdings tritt im grossen Ganzen auch in den von mir untersuchten Gegenden eine Schichtung der quartären Ablagerungen auf, indem geschichteter Sand und Ton mit Geschiebemergel wechseln. Aber die geschiebeführenden Lager für sich sind ohne jede Schichtung, oder wenn eine solche an irgend einer Stelle auftritt, ist sie nicht deutlicher ausgeprägt, als wie man sie in mancher Moräne sehen kann. Die Blöcke derselben sind geschrammt, und ihre Verteilung steht in keiner Beziehung zu ihrer Schwere und Grösse. Man kann nicht umhin in diesen Bildungen Moräne zu sehen. Dies im Gegensatz zu einer Auffassung derselben als marine Absätze zu beweisen wäre alle Argumente in dem Streit über das norddeutsche Diluvium zu wiederholen.

Abgesehen von eingemengten Geschieben und kleinen Steinen steht auch sonst die petrographische Beschaffenheit dieser Schichten in keinem guten Zusammenhang mit der Annahme eines rein marinen Ursprungs. Schon wenn sie trocknen, kommt ein bedenteuder Gehalt an feinverteilten Sand zum Vorschein, und bei mikroskopischer Untersuchung entdeckt man, dass in den meisten Proben winzig kleine Mineralsplitter und Körner von Quarz, Feldspat, Hornblende, Granat u. s. w. dem rein tonigen Bestandteil weit überwiegen, auch in den Fällen da der s. g. Ton oder Mergel fett und plastisch vorkommt. — Ein nicht unbedeutender Gehalt an $CaCO_3$ ist vorhanden, auch nach der Entfernung etwaiger eingemengter Muschelfragmente.

Der fragmentarische Zustand der meisten in diesen Geschiebemergelbetten gefundener Mollusken widerspricht ebenso der Annahme, dass dieselben *in situ* auftreten. — Ferner ist es auffallend, dass der Ton dieser Schichten keine oder nur vereinzelte Diatomacéen enthält, ein bei mariner Entstehung derselben nicht zu erwartender Umstand. Und die spärlichen Diatomacéen sind sogar präquartär (vergl. S. 20), d. h. offenbar sekundär.

Die Profile lassen uns bis zu drei verschiedenen Moränenabteilungen unterscheiden, und fassen wir zuerst die im Abschnitt II erwähnten Tatsachen zusammen, so finden wir, dass die Hauptmoräne dieser Gegenden die mit M2 bezeichnete ist. Sie ist überall ausgebreitet, ihre Mächtigkeit wechselt von 4 bis 15 m in den frischen Profilen, wo man die verschiedenen Lager deutlich beobachten kann. Sie ist gewöhnlich plastisch tonig, karbonathaltig, oft arm an grossen Geschieben und enthält häufig Fragmente und ganze Schalen von marinen Mollusken. In vielen Gebieten ist diese Moräne die oberste Schicht der glacialen Ablagerungen. Wenn sie dann — z. B. in den flachen Tieftundren bei Tschischa Tschoscha, Schomokscha u. a. O. — vom Torf unmittelbar überlagert wird, hat sie ihre graue tonige Beschaffenheit bewahrt. Wenn der Moränenboden aber die Torfdecke durchdringt, nimmt er häufig in den oberflächlichen Teilen ein gelbliches — anscheinend mehr lehmiges — Aussehen an. In diesen Fällen ist es sofort deutlich, dass die oberen gelblichen Moränenpartien mit den unteren grauen zusammengehörig sind, indem die ersteren nur durch eine oberflächliche Veränderung aus den letzteren hervorgegangen sind.

In anderen Gebieten wieder ist die Moräne M2 von geschichtetem Sand (S3) bedeckt, von welchem schon oben die Rede war (Seite 46). Stellenweise liegen noch auf diesem Sand geschiebeführende Ablagerungen (M3), und besonders in den Gebieten wo die Moräne hügelige Bodenformen bildet, findet man zu oberst — über M2 — einen Geschiebelehm von sandigerer Beschaffenheit als M2, und die gelbliche Farbe desselben hebt sich von der grauen der letzteren merkbar ab. Die Mächtigkeit desselben kann stellenweise bis 15—20 m betragen.

Nun fragt es sich, ob diese Moränen M2 und M3 einer einzigen oder verschiedenen Vereisungen gehören.

Zur Beantwortung dieser Frage ist erstens zu bemerken, dass die Moränen M2 und M3 gut getrennte Abteilungen des Schichtencomplexes bilden. Die eine ist nicht eine sekundäre Abänderung der anderen. Sie berühren einander mit scharfen

Grenzen, und häufig ist eine Zwischenschicht (S_3) zwischen ihnen eingeschaltet.

Auch in der petrographischen Zusammensetzung giebt es deutliche Unterschiede. M_2 ist — wie oft erwähnt — toniger als die mehr lehmige Moräne M_3. M_2 ist der Hauptsitz der eingemengten marinen Mollusken. Allerdings können solche auch in M_3 gefunden werden (z. B. bei Myss Tolstik), aber gewöhnlich treten sie in ihr nicht auf. Ferner scheint ein Unterschied im Blockbestande vorhanden zu sein. Auf der Westseite der Halbinsel erscheint es, als wäre M_2 reicher an s. g. timan-uralschen Geschieben, als M_3, welche dagegen mehr fennoskandische Blöcke enthält. Bei der Krinka wieder fanden wir im M_3 fast ausschliesslich Bruchstücke der Gesteine des Paë, während M_2 (sowie M_1) sehr viel uralsche und fennoskandische Blöcke aufweist.

Ferner mag daran erinnert werden, dass in den Küstenprofilen mit der Schichtenfolge: M_2—S_3—M_3, eine auffallend konkordante und regelmässige Lagerstellung auftritt. Nur bei Ness (Seite 16) sah ich Verhältnisse, die auf eine Erosion der M_2 vor der Absetzung des Sandes S_3 hindeuten. Sonst geben die Umstände keine Veranlassung eine Epoche von Erosion zwischen den Bildungszeiten der über einander liegenden Schichten M_2 und M_3 anzunehmen.

Dieses Auftreten einer sandigen Abteilung, geschichteter Sand S_3 und obere Geschiebebette M_3, über dem Geschiebemergel M_2 ist nicht nur auf der Halbinsel Kanin beobachtet worden, sondern scheint eine ganz allgemeine Erscheinung im nordrussischen Quartär zu sein. Stuckenberg [1]) führt diese Schichtenfolge von Timan-Petschoragebiet an, Tschernyscheff [2]) berichtet dasselbe. Trevor-Battye und Feilden [3]) haben dieses Verhältnis auf der Insel Kolgujeff beobachtet.

Während nun der Geschiebemergel M_2 eine zusammenhängende, überall ausgebreitete Moräne bildet, tritt das obere Ge-

[1]) Stuckenberg, l. c.

[2]) Tschernyscheff, l. c.

[3]) Feilden, l. c.

schiebebett nur fleckenweise auf. Am mächtigsten ist es in den s. g. Moränenhügellandschaften entwickelt. Auf weiten Strecken in anderen Gebieten vermisst man dasselbe wieder vollständig, und die untere Moräne M_2 tritt an die Oberfläche hervor, wenn sie nicht von Sandbildungen überschüttet ist. Ich kann darum kaum glauben, dass diese obere geschiebeführende Abteilung, M_3, welche keine zusammenhängende Decke bildet, einer selbständigen Vereisung ihre Entstehung verdankt, sondern dass sie während derselben Eiszeit wie M_2 gebildet ist. Die Ablagerung der beiden Moränen M_2 und M_3 kann man sich dann folgenderweise vorstellen.

Der Geschiebemergel M_2 ist die Grundmoräne, welche das Landeis während der Zeit seines Anwachsens und Vorschreitens ablagerte. Die oberen glacialen Abteilungen dagegen, der fluvioglaciale Sand S_3 und die Moräne M_3, haben sich während des Rückzuges des Eises gebildet. Wo während dessen der Eisrand einen längeren Aufenthalt machte, wurde M_3 reichlich in stark welligen Bodenformen aufgeschüttet. Der petrographische Unterschied zwischen den beiden Moränen wurde durch folgende Ursachen bedingt.

Als das Landeis von fennoskandischer Seite sich über die kaninschen Gegenden ausdehnte, traf es anfangs sehr viel marine Ablagerungen und andere tonige Sedimente sowie frühere glaciale Schichten an, in welchen die zum grossen Teil tonigen und kalkigen timan-uralschen Blöcke vorkamen. Daraus und aus dem von den Gletschermassen mitgebrachten fennoskandischen Materiale wurde der Geschiebemergel M_2 zusammengebacken. Je mehr derselbe an Dicke zunahm, desto mehr wurden die älteren Bildungen verdeckt, und es konnten dann nicht mehr marine Mollusken und timan-uralsche Blöcke in denselben aufgenommen werden. Immer überwiegender wurde der von der fennoskandischen Seite verschleppte Schutt in der Moräne, und infolgedessen herrschen in der Rückzugsmoräne krystalline Gemengteile vor.

Diese Deutung von M_2 und M_3 nähert sich gewissermassen

den von Holst [1]) über die beiden Moränen im baltisch-norddeutschen Gebiete ausgesprochenen Ansichten. Ich will deswegen hervorheben, dass nach meiner Meinung die kaninsche Moräne M_3 kaum mit dem oberen baltisch-deutschen Geschiebemergel aeqvivalent ist. Viel mehr entspricht wohl M_3 (mit S_3) dem Decksand mit Blöcken, dem Geschiebesand, den Moränenstauungen in Hügelgegenden und dergleichen adventiven Gebilden der eigentlichen oberen Grundmoräne, mit welcher auf der Halbinsel Kanin die Abteilung M_2 verglichen werden kann.

Das Liegende der Schicht M_2 wechselt von Gegend zu Gegend. In der Umgebung des Vorgebirges Kanin Noss und auf der Nordküste zwischen Rybnaja und Mikulkin ruht die Moräne unmittelbar auf der hier sichtbaren geschrammten präquartären Abrasionsebene des Felsensockels. Auf dem Paë scheint sie ebenfalls auf dem anstehenden Gesteinsboden ausgebreitet zu sein.

Von Rybnaja bis über Kambalnitsa hinaus auf der Nordküste sowie an den von uns besuchten Strecken zwischen Lasaricha und Podkorgoi und noch bis an Tschischa vorüber auf der Westküste erhebt sich das Bett M_2 aus dem Meere. Dagegen sieht man es auf der Nordküste bei der Krinka und der Madahá eine ältere Moräne überlagern, welche Spuren von Schichtenstörungen durch Landeisschub an sich trägt. Ohne Beweise vorbringen zu können, wage ich die Vermutung, dass dieser ältere Geschiebemergel einst grosse Gebiete erfüllte, aber während einer interglacialen Zeit ähnlichen Angriffen des Meeres ausgesetzt war, wie später die jüngeren glacialen Ablagerungen der Halbinsel Kanin. Die Moräne und anderen Bildungen der älteren Vereisung wurden zum grössten Teil die Beute des Meeres. Ein unzerstörter Rückstand davon ist das Lager M_1 bei der Krinka und der Madahá. Leider wurden die Sandlager zwischen M_2 und M_1 nicht näher untersucht.

In den Steilufern bei Ness, auf der Strecke Mgla-Sjomscha sowie auf der linken Seite der Mündung des Mesens sieht man

[1]) Holst, l. c.

M_2 eine Ablagerung von blockfreiem Sand mit eingeschalteten Tonschichten bedecken. Beim Vorgebirge Tolstik, wo das Liegende dieses Lagers S_2 zu Tage tritt, wurde die Mächtigkeit von S_2 zu ca 2 m bestimmt. An den anderen Orten ragt dieser geschichtete Sand aus dem Meere empor, bei Sjomscha-Mgla eine Höhe von bis zu 20 m erreichend. Ähnliche Bildungen unterlagern M_2 auf der Insel Morschowetz und an der Winterküste zwischen Koida und Solotitsa, und ich vermute, dass auch das jetzt von der Mesener Bucht eingenommene Gebiet einst, vor der abradierenden Arbeit der Brandungen, Gezeiten und Flüsse, von S_2 mit überlagernder M_2 erfüllt war.

Früher habe ich diese Bildungen an der Winterküste als vorgeschüttete fluvioglaciale Ablagerungen gedeutet. Die schrägdiskordante Schichtung, die man häufig beobachtet, der Mangel an Fossilien — abgesehen von den sekundär eingeschwemmten Molluskenfragmenten — sprechen zu Gunsten einer solchen Auffassung. Indessen stimmen nicht alle Verhältnisse, besonders nicht die auf der Halbinsel Kanin beobachteten —, damit überein. Die Schichtung ist gewöhnlich sehr regelmässig; ferner gesellen sich tonige Schichten in den oberen Teilen von S_2 dem Sande hinzu, während man bei Annahme einer fluvioglacialen Vorschüttung immer gröberes Material erwarten würde. In diesen Fällen habe ich an folgende Erklärung gedacht.

Am Vorgebirge Tolstik hat man Gelegenheit zu sehen, dass unter S_2 noch glaciale Bildungen vorkommen, eine Lokalmoräne und eine dünne Schicht mit Blöcken fennoskandischer Herkunft. Diese Schicht ist einer Auswaschung und Umlagerung unterworfen gewesen. Ich vermute darum, dass man in diesen Gegenden glaciale Bildungen einer älteren Eiszeit gehabt hat, welche während einer interglacialen Zeit den Angriffen des Meeres ausgesetzt waren. Gleichzeitig mit der vorrückenden Abrasion fand eine positive Bewegung des Meeresspiegels statt. Das terrestrische Material, welches zur Beute der Wellen ward, wurde von ihnen ausgewaschen und sortiert, wie auf der Seite 7 erwähnt ist. Dadurch folgte unterst eine Anhäufung der Blöcke, eine Übersich-

tung von Sand darüber und zu oberst tonige Bildungen, so wie man es in einigen Küstenprofilen sehen kann.

Die mit S_2 bezeichneten Lager trennen M_2 von den älteren Bildungen in der Umgebungen der Mesener Bucht und des Einganges zum Weissen Meere. Da nun das Landeis, welches nach der Halbinsel Kanin kam, sich über diese Gebiete fortbewegte, fragt es sich, wo es das Material zur Moräne M_2, im Besonderen die Mollusken und die timan-uralschen Blöcke aufgenommen hat. Wenn die Schicht S_2 — sei sie nun vorgeschütteter fluvioglacialer Sand oder durch Abrasion und Umlagerungen älterer Schichten entstanden — eine zusammenhängende Decke im Gebiete zwischen den Halbinseln Kola und Kanin gebildet hat, dann müssen diese marinen Bestandteile der Moräne M_2, wenn sie von der fennoskandischen Seite her verschleppt sind, vom inneren Teil des Weissen Meeres herstammen. Aber da timanuralsche Geschiebe, welche die Moräne auf der Halbinsel Kanin enthält, nicht auf der Ostküste der Halbinsel Kola, und ebensowenig, soweit ich es aus meinen Anzeichnungen ersehen kann, auf der Winterküste südlich von Maida vorkommen, hat das Landeis diesen wichtigen Bestandteil der Moräne M_2, wenn die Blöcke in Ablagerungen vorkamen, die älter als die Schichten S_2 waren, erst gleich südwestlich von der Halbinsel Kanin aufnehmen können. Mann muss darum zur Erklärung des Gemisches von marinen Mollusken, fennoskandischen und timan-uralschen Blöcken sich den Verlauf der Moränenbildung entweder so vorstellen, dass Erosionsreste oder andere Erhöhungen des Liegenden der Schicht S_2 dieselbe durchragten, oder dass die timan-uralschen Blöcke erst während der der Moräne M_2 entsprechenden Vereisung in das kaninsche Gebiet verschleppt wurden. Im ersten Falle bestanden die hindurchragenden Erhöhungen aus marinen Schichten und älteren glacialen Ablagerungen mit Geschieben östlicher Herkunft. Im letzteren Falle hingegen stelle ich mir vor, dass in einer Epoche das ural-timansche Landeis sich über Kanin nach Westen ausgedehnt und Moräne mit timan-uralschen Blöcken und Mollusken abgelagert hat. Später hat wieder das fennoskandische Eis

diese Gegenden erreicht und die Moränen des östlichen Landeises aufgerieben und mit dem von Westen verschleppten Material gemischt. Als nachher die Abschmelzungsperiode der Eismassen eintrat, folgte aber die östliche Landeisdecke nicht mehr der westlichen bis in die Gegend zurück, wo sie einander begegnet waren, sondern jede für sich zog sich bald von den östlichen Teilen der Halbinsel Kanin und der Bucht Tschesskaja zurück.

VII. Niveauschwankungen in spät- und postglacialer Zeit.

Wie schon oben (S. 6) hervorgehoben, muss man zum Verständnis der grossartigen Abrasionsarbeit an den Küsten einen sehr langen Stillstand in den Niveauverhältnissen oder noch eher eine langsame positive Verschiebung der Uferlinie voraussetzen. Denn mit dieser Annahme lässt sich die Zerstörung der Landgebiete erklären, während bei einer negativen Bewegung eher eine Vergrösserung derselben zu erwarten wäre.

Für eine Landsenkung in geologisch junger Zeit sprechen vielleicht die Bildung des Marschbodens hinter der Dünenreihe auf der Strecke Kija-Torna, der Einbruch des Meeres in das Haff hinter der Nehrung und der Dünen bei Kambalnitsa die Erfüllung des Bodens im Tschischa-Tschoscha-Tale mit marinen Schwemmbildungen. Im guten Einklang mit derselben steht die Ausbildung der Aestuarien der Tschischa, der Rybnaja, der nördlichen Kambalnitsa, wohl auch des Mesens und des Kulojs, welche mir alle ertrunkene Talenden zu sein scheinen. — Gegen eine Landhebung sprechen ferner unter Anderen die Verhältnisse in der Umgebung des Vorgebirges Mikulkin. Dort haben die Hochflutstürme eine Reihe von gewaltigen Uferwällen aus Klapper auf den Rand der niedrigen Tundraebene aufgeworfen. Hinter derselben sucht man aber vergebens andere Accumulationswälle, welche auf eine frühere grössere Ausbreitung des Meeres deuten würden.

Wenn in irgend einer Epoche der spät- und postglacialen

Zeiten eine negative Verschiebung der Uferlinie stattgefunden hat, sind die Terrassen und andere Spuren derselben selbverständlich bei der Abrasion der Meeresufern zerstört worden. Man muss darum die vielleicht zu entdeckenden Beweise für eine solche Niveauveränderung in der Beschaffenheit der Oberflächenschichten und an den Böschungen der Flusstäler suchen.

Was nun erstens die Oberflächenschichten betrifft, haben wir auf ihnen nirgends marine Ablagerungen gesehen. Wohl tritt an einigen Stellen geschichteter Sand auf, aber er enthält keine marinen Mollusken oder sonstige Merkmale eine Bildung des Meeresbodens zu sein. Im Gegenteil spricht sein Auftreten — wie in einem vorigen Abschnitt (S. 46) erwähnt — für eine fluvioglaciale Entstehung.

Die Oberflächenschicht ist mit Ausnahme des Torfes in den meisten Fällen Moräne, Geschiebemergel, -lehm und -sand. Diese lockeren Bildungen zeigen keine Veränderungen, die nicht durch Verwitterung, Auswaschen durch Regenwasser oder Bearbeitung durch Schmelzwasser erklärt werden könnten. Weder freigewawaschene Blöcke und horizontale Blockreihen noch Umlagerung in Brandungsklapper oder Accumulationswälle konnten wahrgenommen werden.

Grewingk [1]) und nach ihm Pohle [2]) erwähnen Terrassen an den Küsten von Kanin, die ziemlich hoch liegen sollen. Diese Angaben hängen aber mit einer Verwechselung von terrassenartigen Anhäufungen von Moräne mit wirklichen marinen Accumulations- oder Erosionsterrassen zusammen. Der flüchtige Beobachter kann über diesen Punkt leicht irre geführt werden. Denn von gewisser Entfernung aus gesehen zeigen sich die von den Steilgehängen der Ufer abgeschnittenen Hochebenen der Küste ziemlich horizontal. Die Neigungen der schwach welligen Oberflächen sind nämlich zu klein um gleich ins Auge zu springen, und die grossartige Torfbildung hat noch zum Ausgleichung des Terrains

[1]) l. c.

[2]) R. Pohle, Pflanzengeographische Studien über die Halbinsel Kanin. I. Acta Horti Petropolitani. XXI. S:t Petersburg 1903.

beigetragen. Man braucht aber nur eine Wanderung auf der Tundra vorzunehmen oder die Höhe des Steilufers an einigen ziemlich nahe liegenden Punkten zu messen um von der Welligkeit der scheinbar horizontalen Terrassenebene zur Einsicht zu kommen. An manchen Stellen verstärken Hügelreihen oder die Bergwand des Paë, die sich nicht weit von der Küste über die Flache Tundraebene erheben, den Eindruck, dass man vor einer Terrasse steht. Eine nähere Untersuchung zeigt aber bald, dass keine marine Erosion zur Bildung dieser Stufen des Terrains beigetragen hat.

Wenden wir jetzt unsere Aufmerksamkeit zu den Flusstälern, wo man erhobene Terrassen als Beweise einer negativen Verschiebung der Uferlinie erwarten könnte, so begegnen wir an den Flussläufen des Mesens, der Sjomscha, der Mgla, der Tschischa-Tschoscha, der Kija sowie an der nördlichen Kambalnitsa, der Rybnaja und anderen Flüssen in der Mikulkingegend nur solchen Alluvionen oder Terrassen, die fortwährend von den Hochfluten oder den Hochwassern der Flüsse überschwemmt werden. Andere Verhältnisse offenbaren sich aber an den unteren Läufen der Ströme im nordwestlichen Teil der Halbinsel Kanin von Bugranitsa bis Madahá. Dort erstrecken sich auf den Talgehängen alte Terrassen.

Bugranitsa-Lasaricha. Der Bugranitsa entlang erstrecken sich auf beiden Seiten des Flusses mehrere Kilometer aufwärts Terrassen, bald schmal, bald sehr ausgedehnt. Die höchsten erheben sich bis zu 8 m über dem Hochwasser. Flussgeröll liegt auf der Oberfläche derselben; doch scheinen sie im grossen Ganzen eher Erosions- als Ausfüllungsterrassen zu sein. — In der Mündung der Malaja Bugranitsa treten weniger deutliche Terrassen auf. — Dagegen begegnet man bei der Lasaricha sehr schön ausgebildeten Terrassen auf beiden Seiten des Tales. Die obersten unter ihnen schienen alle auf demselben Niveau zu liegen, ca. 20 bis 25 m nach einer Schätzung, welche leider die durch ein Versehen vereitelte Messung ersetzen muss.

Tabujeff. Sehr deutliche Terrassen treten am unteren Laufe

des Tabujeffs auf. Ca. zwei km flussaufwärts bestehen sie aus breiten Erosionsebenen in der Moräne der Talböschungen. Ihre Höhe wurde zu 37 m ü. d. M. bestimmt.

Krinka. Hier sahen wir mehrere Stufen von Terrassen; solche, die noch überschwemmt werden, andere in 4 m, 6 m, 10 m, 12 m Höhe u. s. w. bis zu den höchsten in ca. 25 m und 30 m Höhe ü. d. M. Die höher gelegenen sind Erosionsterrassen in der Moräne, die niedrigsten dagegen aus Flussgeröllen und Sand gebildet.

Madahá. Mehrere gut enwickelte Terrassen erstrecken sich längs den Talseiten der Madahá. Besonders breit und deutlich sind sie in der Nähe einer kleinen Kapelle und einer Bude ca. drei km flussaufwärts. Dort liegt eine niedrige aus Sand und Grand bestehende Terrasse in ca. 6 m Höhe ü. d. M., und in 17 m Höhe eine andere, auf welcher die Kapelle steht. In dem vom Flusse untergrabenen Abhang der letzteren sieht man, dass sie in der Moräne erodiert ist, aber dass über die Erosionsebene Flussgerölle und Sand abgelagert sind.

Zur Erklärung der Enstehung dieser Terrassen könnte man an eine frühere Landsenkung denken, von welcher nur der nordwestlichen Teil der Halbinsel Kanin berührt wurde, oder von welcher nur dort Merkmale bewahrt worden sind. Im Widerspruch mit einer solchen Annahme steht indessen der Umstand, dass man an Kanin Noss, welcher den Brandungen frei ausgesetzt war, und wo man alten Uferlinien erwarten würde — unter Voraussetzung einer Landsenkung, entsprechend der hohen Lage der Terrassen beim Tabujeff, bei der Krinka, der Lasaricha u. s. w. — keinen Spuren mariner Einwirkung in Niveauen begegnet, die gegenwärtig nicht von den Wellen der grossen Stürme erreicht werden. Auf dem horizontal abradierten Felsensockel, der sich drei bis vier Meter über dem Hochwasser erhebt, ruht hier ein Bett von Moräne (Tafel IV, Fig. 1), die keine Bearbeitung durch Wellen erlitten hat, und deren Auftreten schon beweist, dass die Brandungen nach der Ablagerung der Moräne die Felsen nicht überspült haben. Landeinwärts bestehen die entblössten sanft an-

steigen Böschungen des Paë aus Schiefer, der infolge von Frostwitterung in grosse Platten zerfallen ist. Diese sind weder abgerundet an den Kanten noch in Reihen oder Wällen angehäuft.

Die wahrscheinlichste Erklärung scheint die folgenden zu sein. Da durch die Erosion der Küste die Mündungen der Flüsse näher an die Quellen gerückt werden (siehe Seite 4), müssen die Gleichgewichtszustände in der Talerosion gestört werden. Bei jeder Abkürzung bekommt der Strom schnelleres Gefall und fängt wieder an seine Rinne zu vertiefen, bis er eine neue Erosionsbasis erreicht hat. Die verlassenen Erosionsbasen werden durch die alten Hochterrassen bezeichnet. Gegen diese Betrachtungsweise stellt sich aber die Frage auf, warum man diesen Terrassen nicht an allen Flüssen Kanins begegnet sondern nur an den Strömen im nordwestlichen Teil der Halbinsel. Dieses Rätsel zu lösen stehen mir entscheidende Beobachtungen nicht zur Verfügung.

Aus den oben auseinandergetetzten Tatsachen geht hervor, dass die Halbinsel Kanin in der spät- und postglacialen Epochen keiner bedeutenden Landsenkung und darnach folgender Landhebung unterworfen war. In den jüngsten geologischen Zeiten hat ein langer Stillstand geherrscht, oder vielleicht eher eine positive Bewegung der Uferlinie stattgefunden.

VIII. Bemerkungen über die s. g. marine boreale Transgression.

Die seit von Keyserlings und Murchisons Tagen bekannten und durch spätere Reisende aufgezeichneten zahlreichen Vorkommen von marinen Mollusken in den posttertiären Ablagerungen in Nordrussland haben die z. B. u. a. auf der Carte géologique de la Russie (1891) des geologischen Kommités zur Darstellung gekommene Vorstellung einer marinen Transgression veranlasst, welche sich über sehr ausgedehnte Gebiete bis zu bedeutenden Höhen über dem gegenwärtigen Meeresniveau erstreckte. Diese

Auffassung steht im nächsten Zusammenhang mit der Deutung, die Tschernyscheff[1]) seinen auf der timanschen Expedition gemachten Beobachtungen giebt. Nach ihm wären die Ablagerungen dieser marinen Transgression jünger als eine allgemeine quartäre Vereisung von Nordrussland, und dieselben wären zum grossen Teil durch marine Umlagerung von Moränmaterial gebildet worden. Ferner ist Tschernyscheff geneigt diese Transgression mit den spät- und postglacialen Niveauschwankungen im baltischen Gebiete zusammenzustellen. — Auf ähnliche Weise werden die Verhältnisse auf der Halbinsel Kanin bei der Zusammenfassung von Grewingks Mitteilungen gedeutet.

Dass die Ablagerungen mit marinen Mollusken an der unteren Dwina älter als die letzte Vereisung sind, und dass überhaupt nach der Ausbreitung der letzten Moräne die Gebiete südlich und östlich vom Weissen Meere nicht mehr unter das Niveau des Meeres gesenkt worden sind, wurde von mir in der Abhandlung von v. J. 1898 hervorgehoben. Die im vorigen Abschnitt auseinandergesetzten Ergebnisse zeigen, dass auch auf der Halbinsel Kanin keine marine Transgression über die Oberflächenmoräne stattgefunden hat. — Sowohl das Vorkommen bei Lamposchnja wie die zahlreichen sekundären Funde von marinen Mollusken in den Moränenbetten beweisen, dass die Epoche ihres Auftretens der Bildung der Moräne vorausgegangen ist. Es fragt sich nur, ob diese Epoche interglacial oder präglacial ist.

In der Abhandlung vom Jahre 1898 sprach ich mich für ein interglaciales Alter der grossen marinen Transgression in Nordrussland aus. Darauf deuteten sowohl meine eigene Beobachtungen wie die Angaben von Murchison, v. Keyserling, Barbot de Marny und Amalitsky hin. Die einleuchtenden Untersuchungen von Wollossowitsch[2]) waren mir damals nicht bekannt. Auch sie zeigen, dass die Lager mit marinen Mollusken zwischen zwei Moränen auftreten, dass das Meeresklima während ihrer Ablagerung Wechselungen

[1]) l. c.

[2]) Wollossowitsch, Deutsches Referat bei Knipowitsch, Verh. X. r. Min. Gesellsch. XXXVII. St. Petersburg 1900. S. 71 u. ff.

unterworfen war, von arktisch nach boreal und umgekehrt, und ferner dass das Meer sich schon vor der Ausbreitung der oberen Moräne zurückgezogen hatte, denn die obersten intramoränen Schichten enthalten Süsswasserablagerungen und Landpflanzen. Der einzige Einwurf, den man gegen die interglaciale Entstehung dieser Bildungen machen könnte, wäre, dass sie von ihrer ursprünglichen Lage zur gegenwärtigen verschleppt worden sind, — ein Umstand, zu dem wir weiter unten zurückkommen. [1])

Für die Entscheidung des Alters der marinen Bildungen unter und in den Moränen sind die von uns auf der Halbinsel Kanin gemachten Beobachtungen nicht so einleuchtend wie die Verhältnisse an der unteren Dwina.

Was erstens das Vorkommen bei Lamposchnja (Seite 9) betrifft, ist zu bemerken, dass das Liegende der Tonschicht unbekannt ist. Ihre intramoräne Lage ist darum nicht festgestellt, obgleich ziemlich wahrscheinlich mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der überschütteten Moräne, die den oberen Schichten anderer Profile sehr ähnlich ist.

Was nun das Alter der marinen Ablagerungen betrifft, aus denen die Mollusken und die Fragmente derselben in den Moränenbetten herstammen, ist zu erinnern, dass sie sowohl in der Moräne M1 (Tolstik) wie in der M2 gefunden worden sind, ja in geringer Menge auch in der M3 (bei Tolstik). Die Tatsachen ergeben darum keinen Beweis für ein ausschliesslich interglaciales Alter der marinen Bestandteile des Geschiebemergels. Im Gegenteil muss man annehmen, dass da solche schon in der ältesten Moräne eingemengt sind, präglaciale, postpliocäne, marine Schichten Material zur Bildung der Moräne geliefert haben. Vorausgesetzt, dass die Moräne M2, der Hauptsitz der sekundär einge-

---

[1]) Holst hat die Vermutung ausgesprochen (G. F. F. Bd. 26. S. 20), dass die geschiebeführenden Ablagerungen, welche an der unteren Dwina auf den Schichten mit marinen Mollusken ruhen, von den Talböschungen nach der Vereisung herabgeglitten wären. Nur die Unbekanntschaft mit den wahren topographischen Verhältnissen hat eine solche Annahme erzeugen können.

mengten Mollusken, einer späteren Vereisung als die M1 gehört, kommt man ferner zu dem Schluss, dass M2 entweder auf Kosten von M1 gebildet worden ist, oder von interglacialen Ablagerungen die in ihr befindlichen marinen Elemente aufgenommen hat. Das wahre Verhältniss lässt sich nicht genauer entscheiden. Mir scheint es aber mit Rücksicht auf die Umstände nicht unwahrscheinlich, dass die weit verbreiteten marinen Mollusken und Sedimente im nordrussischen Pleistocän nicht von einer einzigen Epoche herstammen, sondern dass hier zum Teil Rückstände von präglacialen Schichten, zum Teil von interglacialen Bildungen vorliegen. — Zu den letzteren gehören u. a. nach meiner Meinung aus früher entwickelten Gründen die molluskenführenden Lager an der unteren Dwina, denen das Vorkommen bei Lamposchnja nahe kommt.

Die meisten von mir gemachten Funde von Mollusken im nordrussischen Quartär beziehen sich auf sekundäre Vorkommen. Zu ihnen gehören besonders alle hochliegenden Fundorte (z. B. auf dem Paë). Nur in den breiten Tälern der Dwina, des Mesens und anderer Flüsse, nicht aber auf den Hochebenen zwischen ihnen, begegnet man submoränen marinen Schichten, für die man eine Entstehung an der Stelle des Auftretens voraussetzen darf, und da sie dort sich auf verhältnissmässig geringer Höhe ü. d. M. befinden, mag man den Schluss ziehen, dass die besprochenen marinen Transgressionen in Nordrussland — wenigstens diejenige, welche für interglacial gehalten wird, — nicht so ausgedehnt waren und nicht so bedeutenden Meereshöhen erreichten, wie es frühere Darstellungen angeben. Dabei war nicht das ganze Landgebiet südlich und östlich vom Weissen Meere überschwemmt, sondern das Meer drang nur in Gestalt weiter Buchten in die unteren Teile der grossen Täler ein.

Wie bekannt hat Holst [1]), um der interglacialen Hypothese eine ihrer wichtigsten Stützen zu entrücken, die Vermutung aus-

[1]) l. c.

gesprochen, dass die grossen intramoränen fossilführenden Ton- und Sandpartien zu ihren gegenwärtigen Plätzen von den primären Ablagerungsorten wie grosse Schollen im gefrorenen Zustande vom Landeis verschleppt worden seien. Für viele Vorkommen mag es der Fall sein. Die Schichten mit marinen Mollusken im Dwinatale liegen aber nach den Schilderungen von Wollosowitsch (l. c.) und anderen über lange Strecken hinaus so regelmässig horizontal und ungestört zwischen den Moränenbetten, dass eine ursprüngliche Übereinanderschichtung kaum verleugnet werden kann. — Was nun die molluskenreichen Schichten bei Lamposchnja anbelangt, kann ich kaum umhin auch sie für ein Vorkommen in situ zu bezeichnen. Denn ausser den Lagerungsverhältnissen, stellt sich für die Verschleppungstheorie hier noch eine besondere Schwierigkeit ein. Während nämlich noch für die marinen intramoränen Schichten im Dwinatale Bedingungen eines unbehinderten Transportes grosser Bodenschollen zugegeben werden können, musste die gefrorene marine Bodenscholle um in das Mesental bei Lamposchnja zu gelangen. über die Hochebenen westlich davon verschleppt werden, denn von dieser Seite her bewegte sich das Landeis. Die Wahrscheinlichkeit eines Transportes über eine lange Landstrecke mit vielen Hindernissen von Tälern und Höhenrücken kommt mir sehr gering vor.

Wenn nun — wie ich meine — die intramoränen marinen Schichten im Dwinatale und die Ablagerung bei Lamposchnja in situ liegen, können sie nur während einer wirklichen interglacialen Epoche enstanden sein. Hier kann nämlich gar nicht die wieder neulich aufgenommene Hypothese von Schwankungen des Eisrandes zur Verwendung kommen. Denn da erstens die intramoräne Molluskenfauna auf günstigere klimatische Verhältnisse als die gegenwärtigen deutet, und mehrere hier jetzt nicht lebende boreale Formen enthält, würde ihr Auftreten in der Nähe eines Eisrandes ein noch grösseres Rätsel sein, als die durch die Hypothese zu erklärende Tatsache. Zweitens musste der Rückzug des Eisrandes so weit geschehen sein, dass der Einlauf des Weissen Meeres frei wurde, ehe die Fauna hier einwandern konnte.

Für so grosse Schwankungen in der Ausdehnung des Landeises müssen grosse Klimaschwankungen angenommen werden, und dann bleibt doch gerade noch dasjenige zu erklären übrig, was den Gegnern der interglacialen Lehren eigentlich zuwider ist.

IX. Klimaschwankungen.

Die Moränenbetten auf der Halbinsel Kanin beweisen, dass einst langdauernde Kälteperioden geherrscht haben. — Die in denselben eingemengten Molluskenfragmente hingegen sind die Zeugen des Klimas der Zeiten, die der Ablagerung der Geschiebemergels und -lehmes vorangingen. Diese sowie auch die unter der Moräne gefundenen Fossilien bei Lamposchnja gehören zum Teil ziemlich indifferenten Arten, welche sowohl in hocharktischen wie in mässig arktischen Meeren leben, zum Teil solchen Formen an, die nur in borealen Gebieten zu Hause sind. U. a. sind hier *Cardium edule* und *Mactra elliptica* angetroffen worden, die gegenwärtig nicht in den angrenzenden Meeren vorkommen. Der Gesammtcharakter dieser prä- oder interglacialen Mollusken deutet, wie überhaupt die Fauna der grossen nordrussischen Transgression, auf ein boreales Klima hin, welches günstiger als das gegenwärtige war. [1])

Was die Veränderungen des Klimas in den Zeiten nach der letzten grossen Vereisung betrifft, begegnet man auch hier Verhältnissen, welche bekannten Tatsachen aus anderen Gegenden des Nordens entsprechen. Die Verbesserung des Klimas nach der Eiszeit scheint nämlich nicht allmählich in demselben Sinne stattgefunden zu haben, sondern in einer postglacialen Epoche haben gewiss auch hier vorübergehend für das Pflanzenleben günstigere Bedingungen geherrscht als jetzt. Dadurch scheint mir nämlich das Vorkommen der Tannenstämme unter dem Torf bei

[1]) N. Knipowitsch, Zur Kenntniss der geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und des Murman-Meeres. Verh. der k. russischen mineralogischen Gesellschaft. 2. Serie. Bd. XXXVIII, N:o 1. St. Petersburg 1900.

Schomokscha (Fennia 21, n:o 6. S. 13) weit ausserhalb der Waldgrenze erklärt werden zu können.

Für nähere Auskunft über die in diesem Aufsatze erwähnten Orte wird auf die dem Reisebericht, Fennia 21, n:o 7, beigefügten Karte hingewiesen.

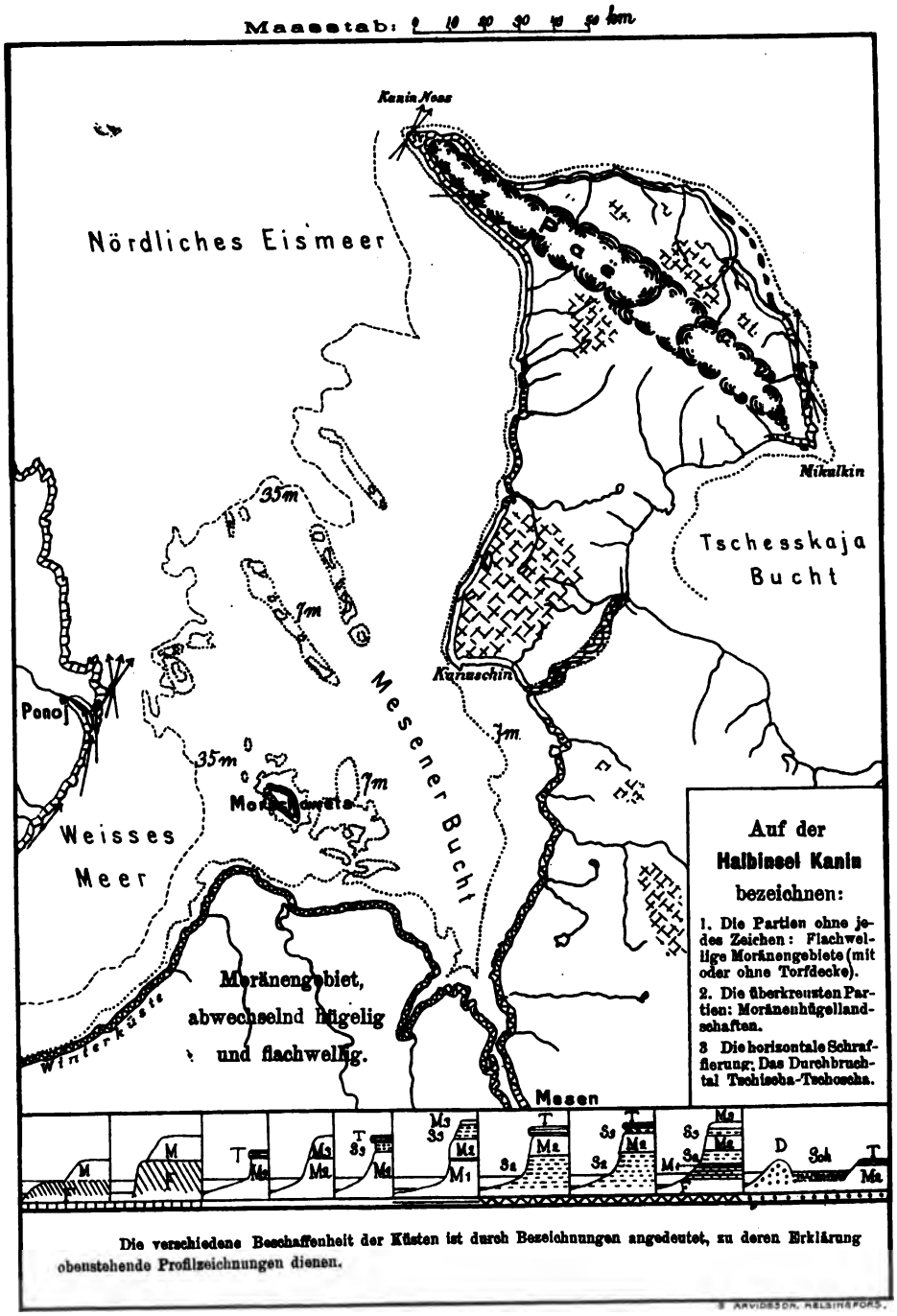
Wie schon oben erwähnt, sind einige Tonproben von Herrn Prof. Dr P. T. Cleve auf ihre Diatomacéen untersucht worden; Herr Akademiker Th. Tschernyscheff hat die timan-uralschen Blöcke durchmustert, und Herr Dr N. Knipowitsch hat die eingesammelten Mollusken bestimmt.[1]) Ich will meinen Aufsatz nicht abschliessen ohne den genannten geehrten Herren meinen besten Dank für die freundliche Unterstützung meiner Arbeit auszusagen.

Inhalt.

I. Einige Beobachtungen über Veränderungen des Küstengebietes in der postglacialen Zeit . . . . . S. 1.
II. Die pleistocänen Ablagerungen . . . . . S. 9.
III. Herkunft der Geschiebe . . . . . S. 28.
IV. Glacialschrammen. Bewegungsrichtungen der Einmassen . . . . . S. 41.
V. Die Lage des Eisrandes zu verschiedenen Epochen. Urstromtäler . . S. 44.
VI. Versuch einer Deutung der verschiedenen Moränen und der mit ihnen wechsellagernden Schichten . . . . . S. 48.
VII. Niveauschwankungen in spät- und postglacialer Zeit . . . . . S. 56.
VIII. Bemerkungen über die s. g. marine boreale Transgression . . . . S. 60.
IX. Klimaschwankungen . . . . . S. 65.

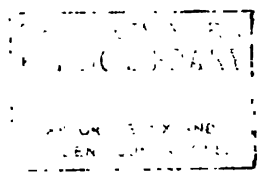
[1]) Herr Dr Knipowitsch hat die Resultate seiner Bestimmungen auch in den Verh. der R.-K. Mineralogischen Gesellschaft Bd. XLI, Lief. 1 veröffentlicht.

Übersicht der recenten und pleistocänen Bildungen der Halbinsel Kanin.



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY.

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.





1. **Moränenküste östlich von der Mündung der Krinka. Bei der Abrasion ist ein Tonblock abgestürzt. Der Stock bei ihm ist 3 m. lang.**



2. **Amphitheatralisch abgerutschte Küstenpartie zwischen Schomokscha und Kamenka.**

Ljustryck, G. Arvidsson, H:fors.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS



1. **Eingesunkene Tundrapartie zwischen Malaja Schomokscha und Bolschaja Schomokscha.**



2. **Die eine Hälfte einer kleinen Versumpfung, deren andere Hälfte bei der Erosion verschwunden ist. Zwischen Malaja Schomokscha und Kamenka.**

Ljustryck, G. Arvidsson, H:fors.

[illegible]
[illegible]
ASTOR, [illegible]
[illegible]



1. Kanin Noss. Auf dem horizontal abradierten Felsensockel ruht das Moränenbett.



2. Düne bei Kija. Landseite.

Ljustryck, G Arvidsson H:fors.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

N:o		Page
1.	**Heinrichs, Axel,** Isförhållandena i Östersjön och dess vikar. I. Material	1 - 169.
2.	**Rosberg, J. E.,** Jordskalfvet den 10 April 1902. Med en karta . .	1— 28.
	Referat. Das Dislokationsbeben in Finland den 10. April 1902. S. 26—28.	
3.	**Bonsdorff, A.,** Über die Hebung der Küste Finlands und den mittleren Wasserstand des Ostsee	1— 13.
4.	**Fontell, A. G.,** Die natürliche Bevölkerungszunahme in Finnland. Mit einer Karte	1— 18.
5.	**Westerlund, F. W.,** Studier i Finlands Antropologi. IV. Ögon- och hårfärg. Med 2 plancher	1— 58.
	Referat. Die Augen- und Haarfarben in Finland. Mit 2 Tafeln. S. 42-58.	
6.	**Ramsay, Wilhelm** und **Poppius, B.,** Bericht über eine Reise nach der Halbinsel Kanin im Sommer 1903. Mit einer Karte und vier Tafeln	1 - 72.
7.	**Ramsay, Wilhelm,** Beiträge zur Geologie der recenten und pleistocänen Bildungen der Halbinsel Kanin. Mit vier Tafeln	1 — 65.

10 Planches 3 Cartes; 423 Pages.

B'D JUL 1914



